SIEMENS

SENTRON

Multimedidor SENTRON PAC3200

Manual do aparelho

Introdução 1

Avisos de segurança 2

Descrição 3

Plano de montagem 4

Montagem 5

Conexão 6

Colocação em operação 7

Operar 8

Parametrização 9

Conservação e manutenção 10

Características técnicas 11

Desenhos cotados 12

Anexo A

Diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas B

Lista de abreviaturas C

02/2008
A5E01168664F-03

Indicações de segurança

Este manual contém instruções que devem ser observadas para sua própria segurança e também para evitar danos materiais. As instruções que servem para sua própria segurança são sinalizadas por um símbolo de alerta, as instruções que se referem apenas à danos materiais não são acompanhadas deste símbolo de alerta. Dependendo do nível de perigo, as advertências são apresentadas como segue, em ordem decrescente de gravidade.

⚠PERIGO
significa que haverá caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

⚠AVISO
significa que haverá caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

⚠CUIDADO
acompanhado do símbolo de alerta, indica um perigo iminente que pode resultar em lesões leves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

CUIDADO
não acompanhado do símbolo de alerta, significa que podem ocorrer danos materiais, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

ATENÇÃO
significa que pode ocorrer um resultado ou um estado indesejados, caso a instrução correspondente não for observada.

Ao aparecerem vários níveis de perigo, sempre será utilizada a advertência de nível mais alto de gravidade. Quando é apresentada uma advertência acompanhada de um símbolo de alerta relativamente a danos pessoais, esta mesma também pode vir adicionada de uma advertência relativa a danos materiais.

Pessoal qualificado

O equipamento/sistema em questão somente pode ser ajustado e operado com base nesta documentação. A colocação em funcionamento e a operação de um equipamento/sistema somente devem ser realizadas por **pessoal qualificado**. O pessoal qualificado, de acordo com as instruções técnicas de segurança desta documentação, são pessoas que detém a autorização de operar, aterrar e identificar equipamentos, sistemas e circuitos elétricos conforme os padrões da técnica de segurança.

Utilização de acordo com os regulamentos

Tenha atenção ao seguinte:

⚠AVISO
O equipamento somente pode ser utilizado para os casos previstos no catálogo e na descrição técnica, e somente em conjunto com os dispositivos e componentes externos recomendados e homologados pela Siemens. A operação sem falhas e segura do produto requer o transporte correto, estocagem correta, instalação e montagem corretas, assim como a operação e manutenção cuidadosas.

Marcas

Todas denominações marcadas pelo símbolo de propriedade autoral ® são marcas registradas da Siemens AG. As demais denominações nesta publicação podem ser marcas em que os direitos de proprietário podem ser violados, quando usadas em próprio benefício, por terceiros.

Exclusão de responsabilidade

Nós revisamos o conteúdo desta documentação quanto a sua coerência com o hardware e o software descritos. Mesmo assim ainda podem existir diferenças e nós não podemos garantir a total conformidade. As informações contidas neste documento são revisadas regularmente e as correções necessárias estarão presentes na próxima edição.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
ALEMANHA

Ordernumber: A5E01168664F-03
℗ 08/2008

Copyright © Siemens AG 2008.
Sujeito a modificações sem aviso prévio

Índice remissivo

1 Introdução 11

1.1 Definição do presente documento 11

1.2 Ajudas de acesso 11

1.3 Escopo de fornecimento 12

1.4 Conteúdo do CD do multimedidor SENTRON PAC 12

1.5 junto do suporte técnico. 13

1.6 Outras documentações 14

2 Avisos de segurança 15

2.1 Avisos de segurança 15

3 Descrição 17

3.1 Características 17

3.2 Entradas de medição 20

3.3 Grandezas de medição 22

3.4 Valores médios da potência e contadores 30

3.5 Tarifas 31

3.6 Valores-limite 32

3.7 Comportamento no caso de falha e de regresso de rede 34

3.8 Entradas e saídas digitais 34

3.9 Interface Ethernet 36

3.9.1 Ethernet 36

3.9.2 Modbus TCP 36

3.9.3 Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 38

3.9.4 Estrutura - Status de entrada digital e status de saída digital com os códigos de função 0x03 e 0x04 43

3.9.5 Estrutura - Diagnóstico e status do aparelho com os códigos de comando 0x03 e 0x04 43

3.9.6 Estrutura - Valores-limite com os códigos de função 0x03 e 0x04 44

3.9.7 Parâmetros de status do Modbus com o código de função 0x02 44

3.9.8 Definições do Modbus com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10 45

3.9.9 Parâmetros de comunicação do Modbus com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10 56

3.9.10 Informação do aparelho do Modbus com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10 57

3.9.11 Parâmetros do comando Modbus 59

3.9.12 Identificação do aparelho Modbus padrão com o código de função 0x2B 60

3.10 Local de encaixe para módulos de expansão 61

3.11 Aberturas de encaixe na parte de trás do aparelho 62

4 Plano de montagem 63

4.1 Plano de montagem 63

5 Montagem 65
5.1 Desempacotar 65
5.2 Ferramentas 66
5.3 Medidas de montagem 66
5.4 Passos de montagem 66
5.5 Desmontagem 70
6 Conexão 71
6.1 Avisos de segurança 71
6.2 Conexões 73
6.3 Conexão dos cabos 79
6.4 Exemplos de conexão 80
7 Colocação em operação 89
7.1 Visão geral 89
7.2 Aplicar tensão de alimentação 90
7.3 Parametrizar o aparelho 91
7.4 IDIOMA/REGIONAL 92
7.4.1 Definir o idioma 92
7.5 PARÂM. BÁSICOS 94
7.5.1 ENTRADA TENSÃO 94
7.5.1.1 Definir o tipo de conexão 94
7.5.1.2 Definir a medição através de transformador de tensão 95
7.5.1.3 Definir a relação de transformação do transformador de tensão 96
7.5.1.4 Introduzir a tensão de medição 97
7.5.2 ENTRADA CORRENTE 98
7.5.2.1 Definir a relação de transformação do transformador de corrente 98
7.6 Aplicar a tensão de medição 100
7.7 Aplicar a corrente de medição 101
7.8 Verificar os valores de medição exibidos 102
8 Operar 103
8.1 Interface do aparelho 103
8.1.1 Elementos de comando e de visualização 103
8.1.2 Visualização das grandezas de medição 110
8.1.3 Visualização do "MENU PRINCIPAL" 113
8.1.4 Visualização do menu "AJUSTES" 114
8.1.5 Visualização dos ajustes do aparelho 115
8.1.6 Modo de edição dos ajustes do aparelho 117
8.2 Passos de comando 118
8.2.1 Passos de comando na visualização da grandeza de medição 118
8.2.2 Passos de comando no "MENU PRINCIPAL" 120
8.2.3 Passos de comando no menu "AJUSTES" 122
8.2.4 Passos de comando na visualização dos ajustes do aparelho 123
8.2.5 Passos de comando no modo de edição dos ajustes do aparelho 124

9 Parametrização 127

9.1 Introdução 127

9.2 Parametrização através da interface de usuário 128
9.2.1 Grupos de ajustes 128
9.2.2 Informações do aparelho 132
9.2.3 Idioma, definições regionais 132
9.2.4 Parâmetros básicos 134
9.2.5 Valores médios da potência 137
9.2.6 E/S integrada 138
9.2.7 Comunicação 141
9.2.8 Visualização 142
9.2.9 Avançado 143
9.2.10 Módulo de expansão PAC PROFIBUS DP 151
9.2.11 Módulo de expansão PAC RS485 151
9.2.12 Gerenciamento de senhas 152
9.2.12.1 Introdução 152
9.2.12.2 Chamar o gerenciamento de senhas 152
9.2.12.3 Ativar a proteção por senha 153
9.2.12.4 Desativar a proteção por senha 154
9.2.12.5 Alterar a senha 155
9.2.12.6 Senha esquecida - O que fazer? 157

10 Conservação e manutenção 159

10.1 Limpeza 159

10.2 Reparação 160

10.3 Eliminação 160

11 Características técnicas 161

11.1 Características técnicas 161

11.2 Inscrições 169

12 Desenhos cotados 171

12.1 Desenhos cotados 171

A Anexo 175

A.1 Símbolos de certificação 175

A.2 Folha de comentários 176

B Diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas 177

B.1 Componentes sensíveis a cargas eletrostáticas (EGB) 177

C Lista de abreviaturas 179

C.1 Abreviaturas 179

Glossário 181

Índice 183

Tabelas

Tabelas 1-1 Contatos em todo o mundo ... 13
Tabelas 1-2 Assistência técnica e suporte online ... 13
Tabelas 1-3 Suporte técnico ... 14
Tabelas 3-1 Variantes do aparelho ... 18
Tabelas 3-2 Tipos de conexão previstos ... 21
Tabelas 3-3 Grandezas de medição ... 22
Tabelas 3-4 Visualização das grandezas de medição de acordo com o tipo de conexão ... 24
Tabelas 3-5 Grandezas de medição disponíveis ... 26
Tabelas 3-6 Grandezas de medição disponíveis ... 39
Tabelas 3-7 Estrutura - Status das entradas digitais e status das saídas digitais ... 43
Tabelas 3-8 Offset Modbus 205, guia 2: Estrutura do status do aparelho e do diagnóstico do aparelho ... 43
Tabelas 3-9 Offset Modbus 203, registro 2: Valores-limite excedidos ... 44
Tabelas 3-10 Parâmetros de status: ... 44
Tabelas 3-11 Parâmetros de ajuste ... 45
Tabelas 3-12 Parâmetros de ajuste para a entrada digital ... 46
Tabelas 3-13 Parâmetros de ajuste para a saída digital ... 46
Tabelas 3-14 Parâmetros de ajuste para o idioma, os identificadores de fases e a fonte do contador universal ... 47
Tabelas 3-15 Parâmetros de ajuste para a tela ... 48
Tabelas 3-16 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 0 ... 48
Tabelas 3-17 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 1 ... 49
Tabelas 3-18 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 2 ... 50
Tabelas 3-19 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 3 ... 52
Tabelas 3-20 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 4 ... 53
Tabelas 3-21 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 5 ... 54
Tabelas 3-22 Parâmetros de comunicação ... 56
Tabelas 3-23 I&M Parâmetro 0 do multimedidor SENTRON PAC com os códigos de função 0x03 e 0x04 ... 57
Tabelas 3-24 I&M Parâmetros 1-4 com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10 ... 58
Tabelas 3-25 I&M Parâmetro 0 do módulo no local de encaixe 1 com os códigos de função 0x03 e 0x04 ... 58
Tabelas 3-26 Parâmetros do comando ... 59
Tabelas 3-27 Parâmetros de identificação do aparelho Modbus padrão ... 60
Tabelas 7-1 Conexão da tensão de alimentação ... 90
Tabelas 7-2 Tipos de conexão previstos ... 94

Tabelas 8-1 Atribuição das teclas de função no "MENU PRINCIPAL" 114
Tabelas 8-2 Atribuição das teclas de função no menu "AJUSTES" 115
Tabelas 8-3 Atribuição das teclas de função na visualização do ajuste do aparelho 116
Tabelas 8-4 Atribuição das teclas de função no modo de edição dos ajustes do aparelho 117
Tabelas 11-1 Fonte de alimentação universal c.a. / c.c. 163
Tabelas 11-2 fonte de alimentação de tensão reduzida c.c. 163
Tabelas A-1 Erros, propostas e sugestões 176
Tabelas B-1 Medidas de proteção 178
Tabelas C-1 Significado das abreviaturas 179

Esquemas

Esquema 2-1 Símbolos relevantes para a segurança do aparelho 16
Esquema 3-1 Indicação de sobrecarga 23
Esquema 3-2 Visualização da tensão de medição no caso do tipo de conexão 3P4W 24
Esquema 3-3 Visualização da tensão de medição no caso do tipo de conexão 1P2W 24
Esquema 3-4 Ajuste do aparelho "VAL.-LIM. RES.OP.LÓG." 32
Esquema 3-5 Representação do valor-limite excedido 33
Esquema 3-6 Saída de impulsos para energia 34
Esquema 3-7 Duração do impulso e tempo de desligamento 35
Esquema 3-8 Ajuste do aparelho "Comunicação" 37
Esquema 3-9 Introduzir endereço IP 37
Esquema 3-10 Exemplo de visualização com valores introduzidos 37
Esquema 3-11 Mudar o protocolo para Modbus TCP 38
Esquema 3-12 Pedido de reinicialização 38
Esquema 3-13 SENTRON PAC3200 com terminais de parafuso, parte de trás do aparelho 61
Esquema 3-14 Sem função! Abertura de encaixe para cartão de memória e compartimento das pilhas 62
Esquema 4-1 Posição de montagem 63
Esquema 5-1 Passo de montagem E - Manga de alívio de esforços de tração para conector macho RJ45 69
Esquema 5-2 Desmontagem, soltar os ganchos de fixação 70
Esquema 6-1 Designações das conexões, visão da parte de trás e superior do aparelho com terminais de parafusos 73
Esquema 6-2 Designações das conexões, visão da parte de trás e superior do aparelho com ligações por terminal de olhal 74
Esquema 6-3 Pinagem com terminais de parafusos 75
Esquema 6-4 Legendagem das ligações por terminal de olhal 76

Esquema 6-5 Bloco de terminais: entrada e saída digital, terra funcional 77
Esquema 6-6 Conexão dos cabos ao terminal de parafuso 79
Esquema 6-7 Conexão dos cabos à ligação por terminal de olhal 80
Esquema 6-8 Tipo de conexão 3P4W, sem transformador de tensão e com três transformadores de corrente 81
Esquema 6-9 Tipo de conexão 3P4W, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente 81
Esquema 6-10 Tipo de conexão 3P4WB, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente 82
Esquema 6-11 Tipo de conexão 3P4WB, com transformador de tensão e com um transformador de corrente 82
Esquema 6-12 Tipo de conexão 3P3W, sem transformador de tensão e com três transformadores de corrente 83
Esquema 6-13 Tipo de conexão 3P3W, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente 83
Esquema 6-14 Tipo de conexão 3P3W, sem transformador de tensão e com dois transformadores de corrente 84
Esquema 6-15 Tipo de conexão 3P3W, com transformador de tensão e com dois transformadores de corrente 84
Esquema 6-16 Tipo de conexão 3P3WB, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente 85
Esquema 6-17 Tipo de conexão 3P3WB, com transformador de tensão e com um transformador de corrente 85
Esquema 6-18 Tipo de conexão 3P4W, sem transformador de tensão e com dois transformadores de corrente 86
Esquema 6-19 Tipo de conexão 1P2W, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente 86
Esquema 6-20 Tipo de conexão 3P3W, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente 87
Esquema 7-1 Seleção de idioma 92
Esquema 7-2 Menu "AJUSTES" 92
Esquema 7-3 Modo de edição "IDIOMA" 93
Esquema 7-4 Ajuste do aparelho "TIPO DE CONEXÃO" 95
Esquema 7-5 Ajuste do aparelho "USAR TP's?" 95
Esquema 7-6 Ajuste do aparelho "USAR TP's?" 96
Esquema 7-7 Ajuste do aparelho "ENTRADA TENSÃO" 97
Esquema 7-8 Ajuste do aparelho "TENSÃO ENTRADA" 97
Esquema 7-9 Ajuste do aparelho "ENTRADA CORRENTE" 98
Esquema 7-10 Ajuste do aparelho "ENTRADA CORRENTE - I SECUNDÁRIA" 99
Esquema 8-1 Interface do aparelho 103
Esquema 8-2 Estrutura da informação e navegação 106

Esquema 8-3 Barra de rolagem da lista do menu 107
Esquema 8-4 Início da lista / fim da lista 108
Esquema 8-5 Barra de rolagem 108
Esquema 8-6 Símbolos de valor extremo 109
Esquema 8-7 Visualização das grandezas de medição 110
Esquema 8-8 Visualização do menu principal 113
Esquema 8-9 Visualização do menu "AJUSTES" 114
Esquema 8-10 Visualização dos ajustes do aparelho 115
Esquema 8-11 Modo de edição dos ajustes do aparelho 117
Esquema 8-12 Visualizar o valor instantâneo, extremo ou médio 119
Esquema 8-13 Resetar o valor máximo ou mínimo para o valor instantâneo 119
Esquema 8-14 Chamar o "MENU PRINCIPAL" 120
Esquema 8-15 Cancelar a seleção de menu 121
Esquema 8-16 Visualizar os ajustes 122
Esquema 8-17 Chamar o modo de edição 123
Esquema 8-18 Sair da visualização 123
Esquema 8-19 Introduzir a senha 124
Esquema 8-20 Ativar / desativar o ajuste do aparelho 124
Esquema 8-21 Ajuste do aparelho, comutar entre várias alternativas 124
Esquema 8-22 Selecionar de entre vários ajustes 125
Esquema 8-23 Definir valores com vários dígitos 125
Esquema 8-24 Sair do modo de edição 126
Esquema 9-1 Menu "Ajustes" 128
Esquema 9-2 Ajuste do aparelho "INFORM. APARELHO" 132
Esquema 9-3 Ajuste do aparelho "AJUSTE DO IDIOMA" 132
Esquema 9-4 Ajuste do aparelho "PARÂM. BÁSICOS" 134
Esquema 9-5 Ajuste do aparelho "ENTRADA TENSÃO" 134
Esquema 9-6 Ajuste do aparelho "ENTRADA CORRENTE" 136
Esquema 9-7 Ajuste do aparelho "VALOR MÉDIO POT." 137
Esquema 9-8 Ajuste do aparelho "E/S INTEGRADA" 138
Esquema 9-9 Ajuste do aparelho "SAÍDA DIGITAL" 138
Esquema 9-10 Ajuste do aparelho "SAÍDA DIGITAL" 139
Esquema 9-11 Ajuste do aparelho "ENTRADA DIGITAL" 140
Esquema 9-12 Ajuste do aparelho "ENTRADA DIGITAL" 140
Esquema 9-13 Ajuste do aparelho "COMUNICAÇÃO" 141
Esquema 9-14 Ajuste do aparelho "TELA" 142

Esquema 9-15 Ajuste do aparelho "INVERTER TELA" ativo ... 143
Esquema 9-16 Ajuste do aparelho "TESTES TELA" ... 143
Esquema 9-17 Ajuste do aparelho "AVANÇADO" ... 143
Esquema 9-18 Ajuste do aparelho "PROTEÇÃO POR SENHA" ... 144
Esquema 9-19 Ajuste do aparelho "VALORES-LIMITE" ... 144
Esquema 9-20 Ajuste do aparelho "VAL.-LIMITE 0" ... 145
Esquema 9-21 Efeito do retardo e da histerese no caso de o valor-limite ser excedido ou não ser alcançado ... 147
Esquema 9-22 Ajustes do aparelho "VAL.-LIM. RES.OP.LÓG." ... 148
Esquema 9-23 Ajuste do aparelho "RESET" ... 149
Esquema 9-24 Ajuste do aparelho "PROTEÇÃO POR SENHA" ... 153
Esquema 9-25 Desativar a proteção por senha ... 154
Esquema 9-26 Alterar a senha ... 155
Esquema 9-27 Alterar a senha - Proteção por senha ativa ... 156
Esquema 11-1 Inscrição no aparelho ... 169
Esquema 12-1 Abertura do painel de controle ... 171
Esquema 12-2 Dimensões da estrutura com módulo de expansão PAC PROFIBUS DP opcional ligado ... 172
Esquema 12-3 Dimensões da estrutura com módulo de expansão PAC PROFIBUS DP opcional ligado ... 172
Esquema 12-4 Montagem contígua ... 173
Esquema 12-5 Distâncias envolventes, aparelho com terminal de parafuso (à esquerda na figura), aparelho com ligação por terminal de olhal (à direita na figura) ... 174
Esquema B-1 Local de trabalho junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas ... 178

Introdução

1

1.1 Definição do presente documento

O presente manual do aparelho contém uma descrição do multimedidor SENTRON PAC3200.

Destina-se a

- Gerentes de plantas
- Projetistas
- Técnico de colocação em funcionamento
- Pessoal da assistência técnica e da manutenção

Conhecimentos básicos necessários

Para compreender esse manual, são necessários conhecimentos gerais na área da eletrotécnica.

A montagem e conexão também pressupõem um conhecimento das normas de segurança e das normas relevantes.

Validade

O manual é válido para as seguintes variantes de fornecimento do aparelho:

SENTRON PAC3200 para montar o painel de controle com

- Tela LCD
- Terminal de parafuso
- Ligação por terminal de olhal

A descrição abrange as propriedades do aparelho válidas no momento da edição do manual.

1.2 Ajudas de acesso

Generalidades

O manual suporta o acesso direcionado a informações através de:

- Índice
- Índice de figuras e de tabelas
- Índice de abreviaturas
- Glossário
- Índice remissivo

1.3 Escopo de fornecimento

Descrição

O pacote contém:

- 1 multimedidor SENTRON PAC3200
- 2 suportes para montagem no painel
- 1 instruções de serviço do SENTRON PAC3200
- 1 CD-ROM

1.4 Conteúdo do CD do multimedidor SENTRON PAC

Conteúdo do CD

No CD do SENTRON PAC podem ser encontrados os seguintes arquivos:

- Manual do multimedidor SENTRON PAC em todos os idiomas disponíveis
- Instruções de serviço do multimedidor SENTRON PAC em todos os idiomas disponíveis
- Manual do módulo de expansão PAC PROFIBUS DP em todos os idiomas disponíveis
- Instruções de serviço do módulo de expansão PAC PROFIBUS DP em todos os idiomas disponíveis
- Arquivos GSD para o módulo de expansão PAC PROFIBUS DP e multimedidor SENTRON PAC.

  Indicação

  Arquivo GSD específico

  Esse arquivo GSD foi só concebido para utilizar o módulo de expansão PAC PROFIBUS DP com um determinado tipo de multimedidor SENTRON PAC.

- Manual do módulo de expansão PAC RS485 em todos os idiomas disponíveis
- Manual de instruções do módulo de expansão PAC RS485 em todos os idiomas disponíveis
- Software SENTRON powerconfig, incluindo ajuda online em todos os idiomas disponíveis.
- Pacotes de idiomas para o multimedidor SENTRON PAC

Esse CD é fornecido junto com o multimedidor SENTRON PAC.

1.5 junto do suporte técnico.

Contato em caso de problemas técnicos e outras perguntas

Para obter respostas às suas perguntas, contate:

- O seu contato local fornecedor de assistência técnica e de suporte
- A assistência técnica e o suporte online
- O suporte técnico

Contato local

Temos contatos presentes em todo o mundo para o auxiliar.

Tabelas 1-1 Contatos em todo o mundo

Meio	Endereço, número
Internet:	Assistência técnica e suporte (http://www.siemens.com/automation/service&support) em "Fale conosco > Contatos"

Endereço do suporte:

SIEMENS AG
A&D CD MM1
Gleiwitzerstr. 555

D - 90475 Nürnberg - Alemanha

Suporte online

Esse abrangente sistema de informação está sempre disponível através da Internet. A assistência técnica e o suporte online disponibilizam, p. ex., suporte de produtos, serviços de assistência técnica e suporte, assim como ferramentas de suporte na loja.

Tabelas 1-2 Assistência técnica e suporte online

Meio	Endereço, número
Internet:	Assistência técnica e suporte online (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Suporte técnico

O suporte técnico disponibiliza:

- Aconselhamento competente sobre um amplo espectro de perguntas técnicas
- Serviços orientados para as necessidades, para todos os nossos produtos e sistemas

Sempre que necessitar de apoio técnico ou tiver perguntas sobre o produto, entre em contato com o suporte técnico.

Tabelas 1-3 Suporte técnico

Meio	Endereço, número
Telefone:	0180-50-50-222
Telefax:	0180-50-50-223
Internet:	Pedido de suporte (http://www.siemens.com/automation/support-request)

1.6 Outras documentações

Visão geral

Poderá encontrar mais informações nos seguintes manuais:

- SIMATIC NET "PROFIBUS Networks"
- Instruções de serviço "SENTRON PAC3200"
- Manual do aparelho "Módulo de Expansão PAC PROFIBUS DP"
- Manual de instruções "Módulo de Expansão PAC PROFIBUS DP"
- Manual do aparelho "Módulo de Expansão PAC RS485"
- Manual de instruções do "Módulo de Expansão PAC RS485"

Avisos de segurança

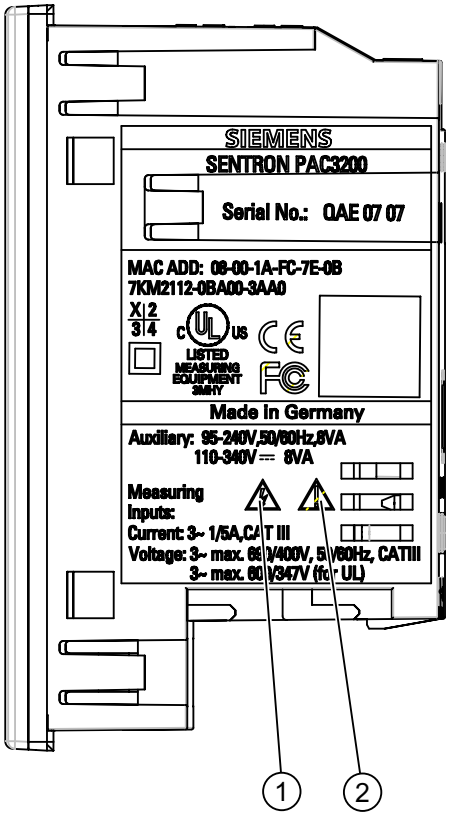
2

2.1 Avisos de segurança

Avisos gerais de segurança

⚠PERIGO
Tensão perigosa **Perigo de morte ou ferimentos graves.** Desligue a instalação e o aparelho da corrente antes de trabalhar.

Símbolos relevantes para a segurança do aparelho



Esquema 2-1 Símbolos relevantes para a segurança do aparelho

	Símbolo	Significado
(1)		Perigo devido a choque elétrico.
(2)		Atenção, local de perigo geral.

Ver também

Aplicar a corrente de medição (Página 101)

Aplicar a tensão de medição (Página 100)

Aplicar tensão de alimentação (Página 90)

Descrição

3

3.1 Características

O SENTRON PAC3200 é um multimedidor que permite visualizar todos os parâmetros de rede relevantes para a distribuição de energias em baixa tensão. Tem capacidade para efetuar medições em correntes mono, bi e trifásicas, podendo ser utilizado em redes TN, TT e IT com dois, três e quatro condutores.

Graças ao seu formato compacto (96 x 96 mm), é o substituto ideal para todos os instrumentos de visualização analógicos comuns.

A ampla faixa de tensões de medição do **SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal** permite conectá-lo diretamente a qualquer rede de baixa tensão, até uma **tensão nominal de rede de 690 V (máx. 600 V para UL)**.

Para a variante do aparelho com **fonte de alimentação de tensão reduzida**, é possível efetuar uma ligação direta **a redes com uma tensão máxima de 500 V**.

As tensões mais elevadas podem ser medidas através de um transformador de tensão. Para coletar os valores da corrente, podem ser utilizados os transformadores de corrente x/1 A ou x/5 A.

A tela LCD gráfica de grandes dimensões permite que o texto seja lido ao longe. O SENTRON PAC3200 dispõe de retroiluminação escalonada regulável, o que permite que o aparelho seja legível mesmo com más condições de luminosidade.

As quatro teclas de função em conjunto com as indicações em texto claro multilingues tornam uma orientação intuitiva do usuário possível. O usuário experiente também tem uma navegação direta à disposição, o que permite acelerar o processo de seleção do menu de visualização desejado.

Para além disso, o SENTRON PAC3200 dispõe de uma série de funções úteis de monitoração, diagnóstico e de manutenção, de um contador de tarifa dupla, de energia ativa e reativa, de um contador universal, assim como de um contador de horas de serviço para monitorar o tempo de execução dos consumidores conectados.

Pode ser utilizada a interface Ethernet integrada ou um módulo de interface, disponível como opção, para comunicar.

O SENTRON PAC3200 está igualmente provido de uma saída e de uma entrada digital multifunções. A parametrização pode ser levada a cabo diretamente no aparelho ou através da interface de comunicação.

Ainda existe uma proteção por senha, para proteger o aparelho de acessos não autorizados através da respectiva parte frontal.

Variantes do aparelho

O aparelho está disponível nas seguintes variantes:

Tabelas 3-1 Variantes do aparelho

Multimedidor SENTRON PAC3200	
Número de referência	**Designação**
7KM2112-0BA00-2AA0	SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal com ligações por terminal de olhal
7KM2112-0BA00-3AA0	SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal com terminais de parafuso
7KM2111-1BA00-3AA0	SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação de tensão reduzida com terminais de parafuso

Medição

- Dedução de mais de 50 grandezas de medição a partir das grandezas de medição básicas com valores máximos e mínimos (função de cursor), assim como valores médios das tensões de fase, tensões delta e correntes. Para além dos valores médios, também são visualizados os respectivos valores mín. e máx..
- Com a **fonte de alimentação universal,** é possível ligar o SENTRON PAC3200 **diretamente a redes industriais de 690 V (máx. 600 V para UL)**(categoria de medição III e grau de contaminação 2). Tensões mais elevadas medidas através de um transformador de tensão.
- Se equipado com uma **fonte de alimentação de tensão reduzida** , o SENTRON PAC3200 pode ser diretamente ligado **a redes com uma tensão máxima de 500 V**.
- Para os transformadores de corrente x / 1 A e x / 5 A. Relação de transformação e sentido da corrente programáveis.
- Adequado para redes com dois, três e quatro condutores. Adequado para redes TN, TT e IT.
- Precisão de medição elevada: 0,5 % do valor de medição para energia.

Contadores e valores médios da potência

- Um total de 10 contadores de energia coleta os valores da energia ativa, da energia reativa, da energia aparente para tarifa reduzida e elevada, o import e o export.
- Averiguação e memorização do último valor médio do período de medição da potência reativa e ativa para gerar perfis de carga, de forma fácil, mediante o software adequado. Períodos de medição programáveis de 1 a 60 min.
- Contador universal configurável para contar os valores-limite excedidos, as alterações de estado na entrada ou na saída digital ou para visualizar a energia ativa ou reativa de um gerador de impulsos ligado, como a interface S0.
- Contador de horas de serviço para monitorar o tempo de execução de um consumidor ligado.

Funções de monitoração

- Monitoração de 6 valores-limite. Os valores-limite podem ser interligados de forma lógica com E / OU. Com uma interligação OU é possível gerar uma mensagem coletiva que exibe o valor de, no mín., um valor-limite excedido.
- Monitoração do sentido de rotação.
- Monitoração do estado da entrada digital.
- Monitoração do estado de funcionamento do SENTRON PAC3200.

Visualização e comando

- Tela LCD gráfica de grandes dimensões com retroiluminação para uma legibilidade ideal, mesmo ao longe.
- Parametrização orientada pelo menu e comando com indicação em texto claro na tela.
- Idioma das indicações de texto e do menu selecionável na tela.
- Designações das fases selecionáveis (L1, L2, L3 <=> a, b, c).

Tensão de alimentação

- Fonte de alimentação universal c.a. / c.c.:
  alimentação através de uma c.a. de 95 a 240 V ±10 % / 50 / 60 Hz ou
  c.c. de 110 a 340 V ±10 %.
- Fonte de alimentação de tensão reduzida c.c.:
  alimentação através de c.c. de 24 V, 48 V e 60 V ±10 % ou
  c.c. de 22 a 65 V ±10 %.

Formato de montagem

- Formato de montagem no painel de controle (96 x 96 mm).
- Profundidade de montagem de apenas 51 mm sem módulo de expansão e de 73 mm com módulo de expansão. O conector de interface é ligado à parte lateral do módulo de expansão não contribuindo, assim, para o aumento da profundidade de montagem.

Interface

- Interface Ethernet integrada.
- Expansível com módulo de expansão opcional (p. ex., módulo de expansão PAC PROFIBUS DP).
- Expansível com módulo de expansão opcional (p. ex., módulo de expansão PAC RS485).

Entrada e saída

- Entrada digital multifunções para mudar a tarifa, sincronizar os períodos de medição, monitorar o status ou coletar impulsos energéticos de outros aparelhos.
- Saída digital multifunções, programável como saída de impulsos para energia ativa ou reativa, para visualizar o sentido de rotação, a indicação do estado de funcionamento do SENTRON PAC3200 e os valores-limite excedidos, ou como saída de comutação para controle à distância através do PC.

Proteção

Proteção por senha do aparelho através de um código de 4 caracteres.

Ver também

Grandezas de medição (Página 22)

Conexão (Página 71)

Características técnicas (Página 161)

3.2 Entradas de medição

Medição da corrente

⚠ CUIDADO
Só medição da corrente alternada
O aparelho não é adequado para medir corrente contínua.

O SENTRON PAC3200 foi concebido para:

- **Corrente de medição de 1 A ou de 5 A para conectar os transformadores de corrente padrão.** Todas as entradas de medição de corrente suportam cargas contínuas de 10 A (máx. 300 V). Uma sobrecarga de impulsos é possível para correntes até 100 A e com um 1 s de duração.

Medição da tensão

⚠ CUIDADO
Só medição da tensão alternada
O aparelho não é adequado para medir tensão contínua.

O SENTRON PAC3200 foi concebido para:

- **Efetuar medições diretamente na rede ou através de transformador de tensão**. As entradas da tensão de medição do aparelho medem diretamente através das impedâncias de proteção. São necessários transformadores de tensão externos para medir tensões superiores às tensões de entrada nominais admissíveis.
- **Tensão de medição até 400 V / 690 V.** O aparelho foi concebido para tensões de entrada de 400 V (fase-neutro) e 690 V (fase-fase).
- **Tensão de medição de até 289 V / 500 V com fonte de alimentação de tensão reduzida**. O aparelho foi concebido para tensões de entrada até 289 V (fase-neutro) e 500 V (fase-fase).

Tipos de conexão

Existem 5 tipos de conexão previstas para a conexão em duas, três ou quatro conexões de rede com cargas simétricas ou assimétricas.

Tabelas 3-2 Tipos de conexão previstos

Designação abreviada	Tipo de conexão
3P4W	3 fases, 4 condutores, carga assimétrica
3P3W	3 fases, 3 condutores, carga assimétrica
3P4WB	3 fases, 4 condutores, carga simétrica
3P3WB	3 fases, 3 condutores, carga simétrica
1P2W	Corrente alternada monofásica

O modo inicial de ligação do aparelho deve corresponder a um dos tipos de conexão previstos. Escolha o tipo de conexão apropriado para a sua finalidade.

Para exemplos de conexão, consulte o capítulo "Conexão".

⚠ CUIDADO

Condições de rede locais

Antes de conectar o SENTRON PAC3200, assegure-se de que as condições de rede locais estão em conformidade com as indicações da placa de características.

Para a colocação em operação é necessário introduzir a designação abreviada do tipo de conexão nos ajustes do aparelho. As instruções relativas à parametrização do tipo de conexão podem ser encontradas no capítulo "Colocação em operação".

Ver também

Conexão (Página 71)

Definir o tipo de conexão (Página 94)

Aplicar a tensão de medição (Página 100)

Aplicar a corrente de medição (Página 101)

3.3 Grandezas de medição

Visão geral

A seguinte tabela contém todas as grandezas de medição que o aparelho coleta ou deduz das grandezas básicas.

Tabelas 3-3 Grandezas de medição

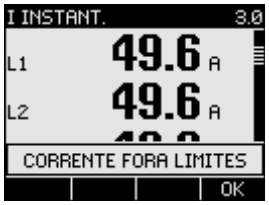
Valores efetivos	Designação	Valor instantâneo	Mín.	Máx.	Valor médio ao longo de todas as fases	Valor médio ao longo do período de medição	Valor total	Unidade
Tensão de fase	U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}	✓	✓	✓	✓1)			[V, kV]
Tensão delta	U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}	✓	✓	✓	✓1)			[V, kV]
Corrente	I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}	✓	✓	✓	✓1)			[A, kA]
Potência aparente por fase	S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
Potência ativa por fase Import / Export	$\pm P_{L1}$ / $\pm P_{L2}$ / $\pm P_{L3}$	✓	✓	✓				[W, kW, MW, GW]
Potência reativa por fase positiva / negativa	$\pm Q_{L1}$ / $\pm Q_{L2}$ / $\pm Q_{L3}$	✓	✓	✓				[var, kvar, Mvar, Gvar]
Potência aparente total	$\sum_S$	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
Potência ativa total Import / Export	$\sum_{\pm P}$	✓	✓	✓		✓2)		[W, kW, MW, GW]
Potência reativa positiva / negativa	$\sum_{\pm Q}$	✓	✓	✓		✓2)		[var, kvar, Mvar, Gvar]
Fator de potência	$\lvert FP_{L1}\rvert$ / $\lvert FP_{L2}\rvert$ / $\lvert FP_{L3}\rvert$	✓	✓	✓				[%]
Fator de potência total	$FP_{tot.}$	✓	✓	✓		✓		[%]
Freqüência de rede	f	✓	✓	✓				[Hz]
THD Tensão	THD-U_{L1} / THD-U_{L2} / THD-U_{L3}	✓		✓				[%]
THD Corrente	THD-I_{L1} / THD-I_{L2} / THD-I_{L3}	✓		✓				[%]
Energia ativa Import3) / Export	$\pm W_{L1...3}$						✓	[Wh, kWh, MWh, GWh]
Energia reativa positiva4) / negativa	$\pm Wq_{L1..3}$						✓	[varh, kvarh, Mvarh, Gvarh]
Energia aparente	$\pm Ws_{L1...3}$						✓	[VAh, kVAh, MVAh, GVAh]

Valores efetivos	Designação	Valor instantâneo	Mín.	Máx.	Valor médio ao longo de todas as fases	Valor médio ao longo do período de medição	Valor total	Unidade
Contador universal								5)
Contador de horas de serviço	Bh (tempo de execução do consumidor)						✓	[h]
Assimetria na tensão	Assi. U						✓	[%]
Assimetria na corrente	Assi. I						✓	[%]

1) Respectivamente valor instantâneo, mín. e máx..
2) Valor médio da potência total do sistema / da instalação. Só pode ser chamado através de bus.
3) A tarifa atual é exibida na tela. O símbolo matemático "+" significa "Energia ativa Import". O símbolo matemático "-" significa "Energia ativa Export".
4) A tarifa atual é exibida na tela. O símbolo matemático "+" significa "Energia reativa Import". O símbolo matemático "-" significa "Energia reativa Export".
5) A unidade depende dos ajustes: sem unidade ou "kWh"/"kvarh" na função de contagem de impulsos.

Indicação de sobrecarga

As sobrecargas de tensão ou de corrente são exibidas na tela.



Esquema 3-1 Indicação de sobrecarga

Limite inferior da medição da corrente

O limite inferior da medição da corrente pode ser regulado na faixa de 0 % a 10 % do valor-limite da faixa de medição através da interface (valor padrão 0,0 %). As correntes que se encontrem nesta faixa, são exibidas na tela com "0" (zero).

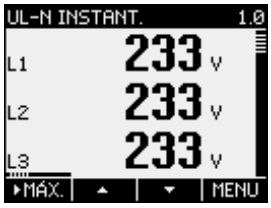
Sentido da corrente

O sentido da corrente pode ser alterado no aparelho ou através da interface em conjunto para todas as fases. Dessa forma, não é necessário trocar as conexões do transformador de corrente a posteriori no caso de uma conexão errada.

Visualização das grandezas de medição de acordo com o tipo de conexão

O escopo total das grandezas de medição representáveis está limitado pelo tipo de conexão do aparelho.

Uma grandeza de medição não visualizável devido ao tipo de conexão é identificada na tela através de hífenes "----".



Esquema 3-2 Visualização da tensão de medição no caso do tipo de conexão 3P4W

Esquema 3-3 Visualização da tensão de medição no caso do tipo de conexão 1P2W

A tabela "Visualização das grandezas de medição de acordo com o tipo de conexão" que se segue indica quais as grandezas de medição que podem ser representadas de acordo com o tipo de conexão.

Tabelas 3-4 Visualização das grandezas de medição de acordo com o tipo de conexão

Tipo de conexão Grandeza de medição	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
Tensão L_{1-N}	✓		✓		✓
Tensão L_{2-N}	✓				
Tensão L_{3-N}	✓				
Valor médio Tensão L_{1-N}, L_{2-N}, L_{3-N}	✓				
Tensão L_{1-2}	✓	✓		✓	
Tensão L_{2-3}	✓	✓		✓	
Tensão L_{3-1}	✓	✓		✓	
Valor médio Tensão L_{1-2}, L_{2-3}, L_{3-1}	✓	✓		✓	
Corrente L_1	✓	✓	✓	✓	✓
Corrente L_2	✓	✓			
Corrente L_3	✓	✓			
Valor médio Corrente L_1, L_2, L_3	✓	✓			
Potência aparente L_1	✓		✓		✓
Potência aparente L_2	✓				
Potência aparente L_3	✓				

Tipo de conexão Grandeza de medição	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
Potência ativa L_1	✓		✓		✓
Potência ativa L_2	✓				
Potência ativa L_3	✓				
Potência reativa L_1	✓		✓		✓
Potência reativa L_2	✓				
Potência reativa L_3	✓				
Potência aparente total	✓	✓	✓	✓	✓
Potência ativa total	✓	✓	✓	✓	✓
Potência reativa total	✓	✓	✓	✓	✓
Fator de potência L_1	✓		✓		✓
Fator de potência L_2	✓				
Fator de potência L_3	✓				
Fator de potência total	✓	✓	✓	✓	✓
Freqüência	✓	✓	✓	✓	✓
THD Tensão L_1	✓		✓		✓
THD Tensão L_2	✓				
THD Tensão L_3	✓				
THD Corrente L_1	✓	✓	✓	✓	✓
THD Corrente L_2	✓	✓			
THD Corrente L_3	✓	✓			
Energia ativa Import	✓	✓	✓	✓	✓
Energia ativa Export	✓	✓	✓	✓	✓
Energia reativa positiva	✓	✓	✓	✓	✓
Energia reativa negativa	✓	✓	✓	✓	✓
Energia aparente	✓	✓	✓	✓	✓
Assimetria na tensão	✓				
Assimetria na corrente	✓				
Contador universal	✓	✓	✓	✓	✓
Contador de horas de serviço	✓	✓	✓	✓	✓

Ver também

Características (Página 17)
Parametrização (Página 127)
Exemplos de conexão (Página 80)

Grandezas de medição do multimedidor SENTRON PAC

O multimedidor SENTRON PAC disponibiliza as grandezas de medição.

Tabelas 3-5 Grandezas de medição disponíveis

Nome	Abr. PT + CEI	Abr. EN + NAFTA	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
Tensão U_{L1-N}	U_{L1-N}	V_{a-n}	Float	V	-	R
Tensão U_{L2-N}	U_{L2-N}	V_{b-n}	Float	V	-	R
Tensão U_{L3-N}	U_{L3-N}	V_{c-n}	Float	V	-	R
Tensão U_{L1-L2}	U_{L1-L2}	V_{a-b}	Float	V	-	R
Tensão U_{L2-L3}	U_{L2-L3}	V_{b-c}	Float	V	-	R
Tensão U_{L3-L1}	U_{L3-L1}	V_{c-a}	Float	V	-	R
Corrente L1	I_{L1}	I_a	Float	A	-	R
Corrente L2	I_{L2}	I_b	Float	A	-	R
Corrente L3	I_{L3}	I_c	Float	A	-	R
Potência aparente L1	S_{L1}	VA_a	Float	VA	-	R
Potência aparente L2	S_{L2}	VA_b	Float	VA	-	R
Potência aparente L3	S_{L3}	VA_c	Float	VA	-	R
Potência ativa L1	± P_{L1}	± W_a	Float	W	-	R
Potência ativa L2	± P_{L2}	± W_b	Float	W	-	R
Potência ativa L3	± P_{L3}	± W_c	Float	W	-	R
Potência reativa L1	± Q_{L1}	± var_a	Float	var	-	R
Potência reativa L2	± Q_{L2}	± var_b	Float	var	-	R
Potência reativa L3	± Q_{L3}	± var_c	Float	var	-	R
Fator de potência L1	$\|FP_{L1}\|$	$\|PF_a\|$	Float	-	0 ... 1	R
Fator de potência L2	$\|FP_{L2}\|$	$\|PF_b\|$	Float	-	0 ... 1	R
Fator de potência L3	$\|FP_{L3}\|$	$\|PF_c\|$	Float	-	0 ... 1	R
THD-R Tensão L1	THD-U_{L1}	THD-V_a	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Tensão L2	THD-U_{L2}	THD-V_b	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Tensão L3	THD-U_{L3}	THD-V_c	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Corrente L1	THD-I_{L1}	THD-I_a	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Corrente L2	THD-I_{L2}	THD-I_b	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Corrente L3	THD-I_{L3}	THD-I_c	Float	%	0 ... 100	R
Freqüência	f	f	Float	Hz	45 ... 65	R
Valor médio Tensão U_{L-N}	$U_{L-N\ MW}$	$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
Valor médio Tensão U_{L-L}	$U_{L-L\ V.MÉD}$	$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
Valor médio Corrente	$I_{V.MÉD}$	I_{AVG}	Float	A	-	R
Potência aparente total	∑S	Total VA	Float	VA	-	R
Potência ativa total	∑P	Total W	Float	W	-	R
Potência reativa total	∑Q	Total var	Float	var	-	R
Fator de potência total	FP tot.	Total PF	Float		-	R

Nome	Abr. PT + CEI	Abr. EN + NAFTA	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
Assimetria de amplitude na tensão	Assi. U	Unbal. V	Float	%	0 ... 100	R
Assimetria de amplitude na corrente	Assi. I	Unbal. A	Float	%	0 ... 200	R
Tensão máx. U_{L1-N}	▲U_{L1-N}	▲V_{a-n}	Float	V	-	R
Tensão máx. U_{L2-N}	▲U_{L2-N}	▲V_{b-n}	Float	V	-	R
Tensão máx. U_{L3-N}	▲U_{L3-N}	▲V_{c-n}	Float	V	-	R
Tensão máx. U_{L1-L2}	▲U_{L1-L2}	▲V_{a-b}	Float	V	-	R
Tensão máx. U_{L2-L3}	▲U_{L2-L3}	▲V_{b-c}	Float	V	-	R
Tensão máx. U_{L3-L1}	▲U_{L3-L1}	▲V_{c-a}	Float	V	-	R
Corrente máx. L1	▲I_{L1}	▲I_a	Float	A	-	R
Corrente máx. L2	▲I_{L2}	▲I_b	Float	A	-	R
Corrente máx. L3	▲I_{L3}	▲I_c	Float	A	-	R
Potência aparente máx. L1	▲S_{L1}	▲VA_a	Float	VA	-	R
Potência aparente máx. L2	▲S_{L2}	▲VA_b	Float	VA	-	R
Potência aparente máx. L3	▲S_{L3}	▲VA_c	Float	VA	-	R
Potência ativa máx. L1	▲± P_{L1}	▲± W_a	Float	W	-	R
Potência ativa máx. L2	▲± P_{L2}	▲± W_b	Float	W	-	R
Potência ativa máx. L3	▲± P_{L3}	▲± W_c	Float	W	-	R
Potência reativa máx. L1	▲± Q_{L1}	▲± var_a	Float	var	-	R
Potência reativa máx. L2	▲± Q_{L2}	▲± var_b	Float	var	-	R
Potência reativa máx. L3	▲± Q_{L3}	▲± var_c	Float	var	-	R
Fator de potência máx. L1	▲$\|FP_{L1}\|$	▲$\|PF_a\|$	Float		0 ... 1	R
Fator de potência máx. L2	▲$\|FP_{L2}\|$	▲$\|PF_b\|$	Float		0 ... 1	R
Fator de potência máx. L3	▲$\|FP_{L3}\|$	▲$\|PF_c\|$	Float		0 ... 1	R
THD-R máx. Tensão L1	▲THD-U_{L1}	▲THD-V_a	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máx. Tensão L2	▲THD-U_{L2}	▲THD-V_b	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máx. Tensão L3	▲THD-U_{L3}	▲THD-V_c	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máx. Corrente L1	▲THD-I_{L1}	▲THD-I_a	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máx. Corrente L2	▲THD-I_{L2}	▲THD-I_b	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máx. Corrente L3	▲THD-I_{L3}	▲THD-I_c	Float	%	0 ... 100	R
Freqüência máx.	▲f	▲f	Float	Hz	45 ... 65	R
Valor médio máx. Tensão U_{L-N}	▲$U_{L-N\ V.MÉD}$	▲$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
Valor médio máx. Tensão U_{L-L}	▲$U_{L-L\ V.MÉD}$	▲$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
Valor médio máx. Corrente	▲$I_{V.MÉD}$	▲I_{AVG}	Float	A	-	R
Total máx. Potência aparente	▲∑S	▲Total VA	Float	VA	-	R
Total máx. Potência ativa	▲∑P	▲Total W	Float	W	-	R
Total máx. Potência reativa	▲∑Q	▲Total var	Float	var	-	R
Total máx. Fator de potência	▲FP tot.	▲Total PF	Float		-	R
Tensão mín. U_{L1-N}	▼U_{L1-N}	▼V_{a-n}	Float	V	-	R
Tensão mín. U_{L2-N}	▼U_{L2-N}	▼V_{b-n}	Float	V	-	R
Tensão mín. U_{L3-N}	▼U_{L3-N}	▼V_{c-n}	Float	V	-	R

Nome	Abr. PT + CEI	Abr. EN + NAFTA	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
Tensão mín. U_{L1-L2}	▾U_{L1-L2}	▾V_{a-b}	Float	V	-	R
Tensão mín. U_{L2-L3}	▾U_{L2-L3}	▾V_{b-c}	Float	V	-	R
Tensão mín. U_{L3-L1}	▾U_{L3-L1}	▾V_{c-a}	Float	V	-	R
Corrente mín. L1	▾I_{L1}	▾I_a	Float	A	-	R
Corrente mín. L2	▾I_{L2}	▾I_b	Float	A	-	R
Corrente mín. L3	▾I_{L3}	▾I_c	Float	A	-	R
Potência aparente mín. L1	▾S_{L1}	▾VA_a	Float	VA	-	R
Potência aparente mín. L2	▾S_{L2}	▾VA_b	Float	VA	-	R
Potência aparente mín. L3	▾S_{L3}	▾VA_c	Float	VA	-	R
Potência ativa mín. L1	▾± P_{L1}	▾± W_a	Float	W	-	R
Potência ativa mín. L2	▾± P_{L2}	▾± W_b	Float	W	-	R
Potência ativa mín. L3	▾± P_{L3}	▾± W_c	Float	W	-	R
Potência reativa mín. L1	▾± Q_{L1}	▾± var_a	Float	var	-	R
Potência reativa mín. L2	▾± Q_{L2}	▾± var_b	Float	var	-	R
Potência reativa mín. L3	▾± Q_{L3}	▾± var_c	Float	var	-	R
Fator de potência mín. L1	▾$\|FP_{L1}\|$	▾$\|PF_a\|$	Float	-	0 ... 1	R
Fator de potência mín. L2	▾$\|FP_{L2}\|$	▾$\|PF_b\|$	Float	-	0 ... 1	R
Fator de potência mín. L3	▾$\|FP_{L3}\|$	▾$\|PF_c\|$	Float	-	0 ... 1	R
Freqüência mín.	▾f	▾f	Float	Hz	45 ... 65	R
Valor médio mín. Tensão U_{L-N}	▾$U_{L-N\ V.MÉD}$	▾$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
Valor médio mín. Tensão U_{L-L}	▾$U_{L-L\ V.MÉD}$	▾$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
Valor médio mín. Corrente	▾$I_{V.MÉD}$	▾I_{AVG}	Float	A	-	R
Total mín. Potência aparente	▾∑S	▾Total VA	Float	VA	-	R
Total mín. Potência ativa	▾∑P	▾Total W	Float	W	-	R
Total mín. Potência reativa	▾∑O	▾Total var	Float	var	-	R
Total mín. Fator de potência	▾FP tot.	▾Total PF	Float	var	-	R
Valores-limite excedidos	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Valor-limite 0	R
Diagnóstico e status do aparelho	-	-	Unsigned long	-	Byte 0 Status do sistema	R
Status das saídas digitais	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Saída 0	R
Status das entradas digitais	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Entrada 0	R
Tarifa ativa	-	-	Unsigned long	-	-	R
Contador de horas de serviço	-	-	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
Contador universal	-	-	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
Contador das alterações paramétricas relevantes	-	-	Unsigned long	-	-	R
Contador de todas alterações paramétricas	-	-	Unsigned long	-	-	R

Nome	Abr. PT + CEI	Abr. EN + NAFTA	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
Contador dos valores-limite excedidos	-	-	-	-	-	R
Valor médio Potência ativa Import	-	-	Float	W	-	R
Valor médio Potência reativa Import	-	-	Float	var	-	R
Valor médio Potência ativa Export	-	-	Float	W	-	R
Valor médio Potência reativa Export	-	-	Float	var	-	R
Valor máx. da potência ativa durante um período de medição	-	-	Float	W	-	R
Valor mín. da potência ativa durante um período de medição	-	-	Float	W	-	R
Valor máx. da potência reativa durante um período de medição	-	-	Float	var	-	R
Valor mín. da potência reativa durante um período de medição	-	-	Float	var	-	R
Período de medição	-	-	Unsigned long	s	-	R
Tempo desde o início do período de medição atual	-	-	Unsigned long	s	-	R
Energia ativa Import Tarifa 1	-	-	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia ativa Import Tarifa 2	-	-	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia ativa Export Tarifa 1	-	-	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia ativa Export Tarifa 2	-	-	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia reativa Import Tarifa 1	-	-	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia reativa Import Tarifa 2	-	-	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia reativa Export Tarifa 1	-	-	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia reativa Export Tarifa 2	-	-	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia aparente Tarifa 1	-	-	Double	VAh	Estouro 1.0e+12	RW
Energia aparente Tarifa 2	-	-	Double	VAh	Estouro 1.0e+12	RW

Abr: Abreviatura
R Read; acesso para leitura
W Write; acesso para gravação
RW Read Write; acesso para leitura e gravação

3.4 Valores médios da potência e contadores

Coleta dos valores médios da potência

Valores legíveis:

o SENTRON PAC3200 disponibiliza os valores médios da potência do último período de medição já concluído:

- Valores médios da potência ativa e reativa, do import e do export.
- Valor mínimo e máximo durante o período.
- Duração do período de medição em segundos. O período pode ser mais curto devido à sincronização externa.
- Tempo em segundos desde a última sincronização ou desde o fim do último período.

Indicação

Os valores médios da potência só são legíveis através da interface; não é possível visualizá-los na tela. Os valores médios do último período só podem ser coletados durante o período de medição atual.

Exemplo: Duração do período e duração do período de medição
Duração do período: 15 minutos; hora: 13h03; tempo em segundos: 180 s.
Daqui pode aferir-se: o último período de medição terminou às 13h00. O período de medição atual termina às 13h15 ou dentro de 12 minutos.

Parâmetros ajustáveis:

- Duração do período em minutos (ajustável de 1 a 60 min. O valor padrão é 15 min).
- Sincronização via bus ou entrada digital.

Contador de energia

O SENTRON PAC3200 possui contadores de energia para a tarifa reduzida e para a tarifa elevada dos seguintes tipos de energia (no total, 10 contadores):

- Energia ativa Import
- Energia ativa Export
- Energia reativa positiva
- Energia reativa negativa
- Energia aparente

Contador universal configurável

O SENTRON PAC3200 dispõe de um contador configurável.

É possível contar alternativamente:

- Contagem de impulsos através da entrada digital para kWh / kvarh.
- Alterações de estado na entrada digital (só flanco crescente).
- Alterações de estado na saída digital (só flanco crescente).
- Valores-limite excedidos

Contador de horas de serviço

O contador de horas de serviço tem como função monitorar o tempo de execução de um consumidor ligado. (Só determina o tempo no caso de contagem de energia).

3.5 Tarifas

O SENTRON PAC3200 suporta 2 tarifas para o contador de energia integrado (tarifa reduzida e tarifa elevada).

Comando da mudança de tarifa

A mudança entre tarifa reduzida e tarifa elevada pode ser comandada através da entrada digital ou das interfaces de comunicação.

Uma mudança definida pela hora só é possível mediante um sistema superior. O SENTRON PAC3200 não tem relógio.

Mudança de tarifa após a sincronização

No caso de uma sincronização dos valores médios da potência através de uma das interfaces de comunicação ou da entrada digital, a mudança de tarifa só fica ativa depois de terminado o período. Se não existir uma sincronização, a mudança de tarifa fica imediatamente ativa.

A mensagem de sincronização indica a duração do período de medição em minutos. O comando de sincronização é ignorado se a duração do período enviada pela mensagem de sincronização for diferente da parametrizada no aparelho.

3.6 Valores-limite

O SENTRON PAC3200 dispõe de uma função que permite monitorar até 6 valores-limite, verificando se estes são alcançados ou excedidos. Se um valor-limite for excedido ou não for alcançado, podem ser disparadas várias ações.

Para além disso, os valores-limite podem ser interligados mediante uma operação lógica. O resultado da operação lógica também pode ser utilizado, tal como os valores-limite individuais, para espoletar determinadas ações.

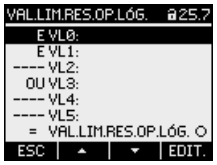
Os valores-limite excedidos são exibidos na tela.

Definição dos valores-limite

É necessário disponibilizar os seguintes dados a todos os seis valores-limite para definir o respectivo controle:

- Controle do valor-limite lig. / desl.
- Grandeza de medição monitorada
- Ultrapassagem do valor-limite
- Valor-limite
- Tempo de retardo
- Histerese

Interligação dos valores-limite



Esquema 3-4 Ajuste do aparelho "VAL.-LIM. RES.OP.LÓG."

Estão disponíveis as seguintes operações:

- E
- OU

O curinga "----" significa: esse valor-limite não está interligado a qualquer valor-limite.

A operação lógica interliga os valores-limite 0 a 5 da seguinte forma:

(((((op$_{VL0}$ VL0 op$_{VL1}$ VL1) op$_{VL2}$ VL2) op$_{VL3}$ VL3) op$_{VL4}$ VL4) op$_{VL5}$ VL5)

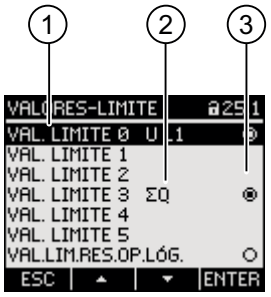
VL0	Significa valor-limite 0
VL1	Significa valor-limite 1
VLx	Significa valor-limite x
op	Na fórmula, substitui o operador booleano E / OU

Os parêntesis da fórmula indicam que a regra de prioridade inerente ao E / OU não é válida.

O resultado da operação lógica é o denominado "VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.".

Emissão de valores-limite excedidos

- Visualização do valor-limite excedido na tela:
  "MENU PRINCIPAL > AJUSTES > AVANÇADO > VALORES-LIMITE" e
  "... > VALORES-LIMITE > VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.".



Esquema 3-5 Representação do valor-limite excedido

(1) Designação do valor-limite
(2) Fonte de dados monitorada
(3) O valor-limite está sendo excedido: sim ◉, não ○

- Emissão do valor-limite excedido na saída digital.
- Emissão do valor-limite excedido através da interface.
- Contagem dos valores-limite excedidos com o contador universal.

3.7 Comportamento no caso de falha e de regresso de rede

Depois de uma falha de rede, o aparelho reinicia o cálculo dos valores médios da potência ativa total e da potência reativa total a partir do zero.

Os status do contador e os valores extremos são transferidos da memória volátil para a memória não-volátil nos seguintes intervalos:

Valores do contador	A cada 5 min.
Valores extremos	A cada 5 seg., quando existentes

3.8 Entradas e saídas digitais

O SENTRON PAC3200 dispõe de:

- Uma entrada digital multifunções.
- Uma saída digital multifunções.

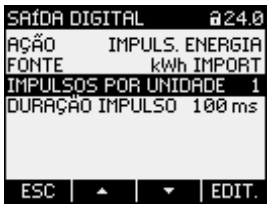
Saída digital

As funções que se seguem podem ser atribuídas à saída digital:

- Saída de impulsos para energia, programável para impulsos de energia ativa ou reativa.
- Visualização do sentido de rotação.
- Indicação do estado de funcionamento do SENTRON PAC3200.
- Sinalização de valores-limite excedidos.
- Saída de comutação para controle à distância através da interface

Saída de impulsos para energia

A saída digital emite um número de impulsos proporcional à energia medida.

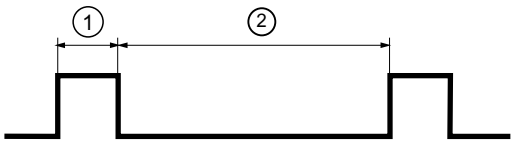


Esquema 3-6 Saída de impulsos para energia

A saída digital é passiva, estando unicamente implementada como interruptor.

A versão da função de impulsos está conforme a norma IEC 62053-31.

Duração do impulso, tempo de desligamento



Esquema 3-7 Duração do impulso e tempo de desligamento

(1) Duração do impulso

(2) Tempo de desligamento

- **Duração do impulso:**
  tempo durante o qual o sinal está em "high" na saída digital binária. A duração do impulso pode ser de, no mín., 30 ms e, no máx., 500 ms.
- **Tempo de desligamento:**
  tempo durante o qual o sinal está em "low" na saída digital. O tempo de desligamento varia, p. ex., de acordo com a energia medida, podendo incluir dias ou meses. O tempo de desligamento mínimo é de 30 ms.
- **Tempo de desligamento mín.:**
  o tempo de desligamento mín. encontra-se predefinido através da duração do impulso programada.

Entrada digital

As funções que se seguem podem ser atribuídas à entrada digital:

- Mudança para tarifa dupla, diferencial e contador da simulação da operação.
- Sincronização do período de medição através do impulso de sincronização de uma instalação de comandos de rede ou de um outro aparelho.
- Monitoração do status: Registro de status e mensagens de um gerador de sinais ligado.
- Entrada de impulsos de energia para impulsos de energia ativa e reativa (interface S0) Os dados são transmitidos com a ajuda de impulsos calculados, p. ex., é transmitido um número parametrizável de impulsos por kWh.

Na entrada digital é possível gerar uma tensão máx. de 24 V. Para tensões superiores, é necessário um divisor de tensão externo.

3.9 Interface Ethernet

3.9.1 Ethernet

Ligação elétrica

ATENÇÃO
Configurações da rede erradas podem prejudicar e perturbar as funções de outros participantes na rede. **As configurações de rede para Ethernet são definidas pelo administrador do sistema e ajustadas em conformidade no aparelho.** **Quando os dados de regulagem são desconhecidos, não se pode ligar o cabo de rede.**

O SENTRON PAC3200 possui um conector fêmea RJ45 na parte superior. Com um conector macho RJ45, tipo T-568B, pode-se conectar o aparelho à interface Ethernet.

3.9.2 Modbus TCP

Protocolo Modbus TCP suportado mediante a interface Ethernet

O protocolo SEAbus TCP é o que está predefinido.

Com a tecla F4 MENU > "AJUSTES > COMUNICAÇÃO > PROTOCOLO", é possível mudar o protocolo de transferência do SEAbus TCP (ajuste padrão) para o Modbus TCP.

Antes de transmitir os dados relevantes através do Modbus TCP, primeiro é preciso estabelecer uma ligação TCP / IP entre o servidor e o cliente. No servidor está definido o número da porta 502 para o Modbus TCP.

Antes de mudar para o Modbus TCP, introduza os parâmetros de rede para o ENDEREÇO IP, Máscara de SUB-REDE e GATEWAY. Consulte o administrador da rede para obter os valores adequados.

Definir os parâmetros de rede

Esquema 3-8 Ajuste do aparelho "Comunicação"

Com a tecla F4 **EDIT.** mude para o modo de edição.

A tecla F3 **→** permite percorrer os dígitos do valor da esquerda para a direita.

A tecla F2 **+** permite aumentar o dígito selecionado do valor. Ao valor mais elevado do conjunto de valores, segue-se novamente o primeiro valor.

Esquema 3-9 Introduzir endereço IP

A tecla F4 **OK** permite salvar o ENDEREÇO IP definido e regressar ao modo de visualização.

Com a tecla F3 **▼** mude para a linha de SUB-REDE seguinte e aperte a tecla F4 **EDIT.** .

Repita o processo descrito para as definições de SUB-REDE e GATEWAY.

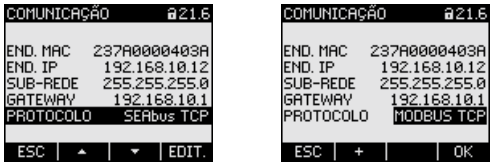
Esquema 3-10 Exemplo de visualização com valores introduzidos

Mudar do protocolo SEAbus TCP para o Modbus TCP

Com a tecla F3 ▼ mude para a entrada "PROTOCOLO"

Aperte a tecla F4 EDIT. .

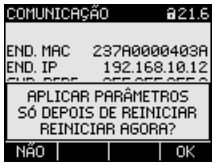
Com a tecla F2 + mude do protocolo "SEAbus TCP" para o "MODBUS TCP"



Esquema 3-11 Mudar o protocolo para Modbus TCP

Confirme sua seleção com a tecla F4 OK .

A tecla F1 ESC termina a entrada e uma janela de mensagem pede ao usuário para reinicializar o aparelho.



Esquema 3-12 Pedido de reinicialização

A tecla F4 OK permite efetuar uma reinicialização - As suas definições ficam ativas.

3.9.3 Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04

Grandezas de medição do multimedidor SENTRON PAC

O multimedidor SENTRON PAC disponibiliza as grandezas de medição. Em todas as grandezas de medição listadas em baixo, pode usar os códigos de função do Modbus 0x03 e 0x04.

ATENÇÃO
Erro em caso de acesso inconsistente aos valores de medição No caso dos **acessos para leitura**, certifique-se de que o offset de partida do registro está correto. No caso dos **acessos para gravação**, certifique-se de que o offset de partida e o número de registros estão corretos. Se, p. ex., um valor for composto por dois registros, um comando para leitura proveniente do segundo registro provoca um código de erro. Se, p. ex. um processo de leitura terminar a meio de um valor de multi-registro, o SENTRON PAC também emite um código de erro.

Tabelas 3-6 Grandezas de medição disponíveis

Offset	Número de registros	Nome	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
1	2	Tensão U_{L1-N}	Float	V	-	R
3	2	Tensão U_{L2-N}	Float	V	-	R
5	2	Tensão U_{L3-N}	Float	V	-	R
7	2	Tensão U_{L1-L2}	Float	V	-	R
9	2	Tensão U_{L2-L3}	Float	V	-	R
11	2	Tensão U_{L3-L1}	Float	V	-	R
13	2	Corrente L1	Float	A	-	R
15	2	Corrente L2	Float	A	-	R
17	2	Corrente L3	Float	A	-	R
19	2	Potência aparente L1	Float	VA	-	R
21	2	Potência aparente L2	Float	VA	-	R
23	2	Potência aparente L3	Float	VA	-	R
25	2	Potência ativa L1	Float	W	-	R
27	2	Potência ativa L2	Float	W	-	R
29	2	Potência ativa L3	Float	W	-	R
31	2	Potência reativa L1	Float	var	-	R
33	2	Potência reativa L2	Float	var	-	R
35	2	Potência reativa L3	Float	var	-	R
37	2	Fator de potência L1	Float	-	0 ... 1	R
39	2	Fator de potência L2	Float	-	0 ... 1	R
41	2	Fator de potência L3	Float	-	0 ... 1	R
43	2	THD-R Tensão L1	Float	%	0 ... 100	R
45	2	THD-R Tensão L2	Float	%	0 ... 100	R
47	2	THD-R Tensão L3	Float	%	0 ... 100	R
49	2	THD-R Corrente L1	Float	%	0 ... 100	R
51	2	THD-R Corrente L2	Float	%	0 ... 100	R
53	2	THD-R Corrente L3	Float	%	0 ... 100	R
55	2	Freqüência	Float	Hz	45 ... 65	R
57	2	Valor médio Tensão U_{L-N}	Float	V	-	R
59	2	Valor médio Tensão U_{L-L}	Float	V	-	R
61	2	Valor médio Corrente	Float	A	-	R
63	2	Potência aparente total	Float	VA	-	R
65	2	Potência ativa total	Float	W	-	R
67	2	Potência reativa total	Float	var	-	R
69	2	Fator de potência total	Float		-	R
71	2	Assimetria de amplitude na tensão	Float	%	0 ... 100	R
73	2	Assimetria de amplitude na corrente	Float	%	0 ... 200	R
75	2	Tensão máx. U_{L1-N}	Float	V	-	R
77	2	Tensão máx. U_{L2-N}	Float	V	-	R
79	2	Tensão máx. U_{L3-N}	Float	V	-	R

Offset	Número de registros	Nome	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
81	2	Tensão máx. U_{L1-L2}	Float	V	-	R
83	2	Tensão máx. U_{L2-L3}	Float	V	-	R
85	2	Tensão máx. U_{L3-L1}	Float	V	-	R
87	2	Corrente máx. L1	Float	A	-	R
89	2	Corrente máx. L2	Float	A	-	R
91	2	Corrente máx. L3	Float	A	-	R
93	2	Potência aparente máx. L1	Float	VA	-	R
95	2	Potência aparente máx. L2	Float	VA	-	R
97	2	Potência aparente máx. L3	Float	VA	-	R
99	2	Potência ativa máx. L1	Float	W	-	R
101	2	Potência ativa máx. L2	Float	W	-	R
103	2	Potência ativa máx. L3	Float	W	-	R
105	2	Potência reativa máx. L1	Float	var	-	R
107	2	Potência reativa máx. L2	Float	var	-	R
109	2	Potência reativa máx. L3	Float	var	-	R
111	2	Fator de potência máx. L1	Float		0 ... 1	R
113	2	Fator de potência máx. L2	Float		0 ... 1	R
115	2	Fator de potência máx. L3	Float		0 ... 1	R
117	2	THD-R máx. Tensão L1	Float	%	0 ... 100	R
119	2	THD-R máx. Tensão L2	Float	%	0 ... 100	R
121	2	THD-R máx. Tensão L3	Float	%	0 ... 100	R
123	2	THD-R máx. Corrente L1	Float	%	0 ... 100	R
125	2	THD-R máx. Corrente L2	Float	%	0 ... 100	R
127	2	THD-R máx. Corrente L3	Float	%	0 ... 100	R
129	2	Freqüência máx.	Float	Hz	45 ... 65	R
131	2	Valor médio máx. Tensão U_{L-N}	Float	V	-	R
133	2	Valor médio máx. Tensão U_{L-L}	Float	V	-	R
135	2	Valor médio máx. Corrente	Float	A	-	R
137	2	Total máx. Potência aparente	Float	VA	-	R
139	2	Total máx. Potência ativa	Float	W	-	R
141	2	Total máx. Potência reativa	Float	var	-	R
143	2	Total máx. Fator de potência	Float		-	R
145	2	Tensão mín. U_{L1-N}	Float	V	-	R
147	2	Tensão mín. U_{L2-N}	Float	V	-	R
149	2	Tensão mín. U_{L3-N}	Float	V	-	R
151	2	Tensão mín. U_{L1-L2}	Float	V	-	R
153	2	Tensão mín. U_{L2-L3}	Float	V	-	R
155	2	Tensão mín. U_{L3-L1}	Float	V	-	R
157	2	Corrente mín. L1	Float	A	-	R
159	2	Corrente mín. L2	Float	A	-	R
161	2	Corrente mín. L3	Float	A	-	R

Offset	Número de registros	Nome	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
163	2	Potência aparente mín. L1	Float	VA	-	R
165	2	Potência aparente mín. L2	Float	VA	-	R
167	2	Potência aparente mín. L3	Float	VA	-	R
169	2	Potência ativa mín. L1	Float	W	-	R
171	2	Potência ativa mín. L2	Float	W	-	R
173	2	Potência ativa mín. L3	Float	W	-	R
175	2	Potência reativa mín. L1	Float	var	-	R
177	2	Potência reativa mín. L2	Float	var	-	R
179	2	Potência reativa mín. L3	Float	var	-	R
181	2	Fator de potência mín. L1	Float	-	0 ... 1	R
183	2	Fator de potência mín. L2	Float	-	0 ... 1	R
185	2	Fator de potência mín. L3	Float	-	0 ... 1	R
187	2	Freqüência mín.	Float	Hz	45 ... 65	R
189	2	Valor médio mín. Tensão U_{L-N}	Float	V	-	R
191	2	Valor médio mín. Tensão U_{L-L}	Float	V	-	R
193	2	Valor médio mín. Corrente	Float	A	-	R
195	2	Total mín. Potência aparente	Float	VA	-	R
197	2	Total mín. Potência ativa	Float	W	-	R
199	2	Total mín. Potência reativa	Float	var	-	R
201	2	Total mín. Fator de potência	Float	var	-	R
203	2	Valores-limite excedidos*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Valor-limite 0	R
205	2	Diagnóstico e status do aparelho*	Unsigned long	-	Byte 0 Status do sistema	R
207	2	Status das saídas digitais*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Saída 0	R
209	2	Status das entradas digitais*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Entrada 0	R
211	2	Tarifa ativa	Unsigned long	-	0 = Tarifa 1 1 = Tarifa 2	R
213	2	Contador de horas de serviço	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
215	2	Contador universal	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
217	2	Contador das alterações paramétricas relevantes	Unsigned long	-	-	R
219	2	Contador de todas alterações paramétricas	Unsigned long	-	-	R
221	2	Contador dos valores-limite excedidos	-	-	-	R
501	2	Valor médio Potência ativa Import	Float	W	-	R
503	2	Valor médio Potência reativa Import	Float	var	-	R
505	2	Valor médio Potência ativa Export	Float	W	-	R
507	2	Valor médio Potência reativa Export	Float	var	-	R

Offset	Número de registros	Nome	Formato	Unidade	Intervalo de valores	Acesso
509	2	Valor máx. da potência ativa durante um período de medição	Float	W	-	R
511	2	Valor mín. da potência ativa durante um período de medição	Float	W	-	R
513	2	Valor máx. da potência reativa durante um período de medição	Float	var	-	R
515	2	Valor mín. da potência reativa durante um período de medição	Float	var	-	R
517	2	Período de medição	Unsigned long	s	-	R
519	2	Tempo desde o início do período de medição atual	Unsigned long	s	-	R
801	4	Energia ativa Import Tarifa 1	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
805	4	Energia ativa Import Tarifa 2	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
809	4	Energia ativa Export Tarifa 1	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
813	4	Energia ativa Export Tarifa 2	Double	Wh	Estouro 1.0e+12	RW
817	4	Energia reativa Import Tarifa 1	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
821	4	Energia reativa Import Tarifa 2	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
825	4	Energia reativa Export Tarifa 1	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
829	4	Energia reativa Export Tarifa 2	Double	varh	Estouro 1.0e+12	RW
833	4	Energia aparente Tarifa 1	Double	VAh	Estouro 1.0e+12	RW
837	4	Energia aparente Tarifa 2	Double	VAh	Estouro 1.0e+12	RW
Em todas as grandezas de medição marcadas com mais do que um * encontra mais detalhes nas seguintes tabelas.						

Abreviatura na coluna "Acesso"	Abreviatura
R	Read; acesso para leitura
W	Write; acesso para gravação
RW	Read Write; acesso para leitura e gravação

Ver também

Estrutura - Status de entrada digital e status de saída digital com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 43)

Estrutura - Diagnóstico e status do aparelho com os códigos de comando 0x03 e 0x04 (Página 43)

Estrutura - Valores-limite com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 44)

3.9.4 Estrutura - Status de entrada digital e status de saída digital com os códigos de função 0x03 e 0x04

Através do Modbus estão disponíveis:

- "Status das entradas digitais"
- "Status das saídas digitais"

Status de entrada e de saída do multimedidor SENTRON PAC

Tabelas 3-7 Estrutura - Status das entradas digitais e status das saídas digitais

Nome	Comprimento	Status	Byte	Bit	Máscara de bits	Acesso
Status das saídas digitais	32 bits	DO	3	0	0x00000001	R
Status das entradas digitais	32 bits	DI	3	0	0x00000001	R

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.9.5 Estrutura - Diagnóstico e status do aparelho com os códigos de comando 0x03 e 0x04

Estrutura

Tabelas 3-8 Offset Modbus 205, guia 2: Estrutura do status do aparelho e do diagnóstico do aparelho

Byte	Bit	Status do aparelho	Tipo	Máscara de bits	Intervalo de valores	Acesso
0	0	Sem impulso de sincronização	Status	0x01000000	0 = inativo 1 = ativo	R
0	1	Menu de configuração dos aparelhos ativo	Status	0x02000000		R
0	2	Tensão muito alta	Status	0x04000000		R
0	3	Corrente muito alta	Status	0x08000000		R
1	0	Local de encaixe 1 do módulo	Status	0x00010000		R
1	1	Freqüência de impulsos muito alta	Status	0x00020000		R
2	0	Alterações de parâmetros relevantes[1)]	guardado	0x00000100		R
2	1	Valores-limite excedidos ou valores-limite não alcançados[1)]	guardado	0x00000200		R
2	2	Freqüência de impulsos muito alta[1)]	guardado	0x00000400		R
2	3	Reinicialização do aparelho[1)]	guardado	0x00000800		R
2	4	Resetar o contador de energia através do usuário[1)]	guardado	0x00001000		R
1) confirmar apenas este status do aparelho.						

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.9.6 Estrutura - Valores-limite com os códigos de função 0x03 e 0x04

Estrutura dos valores-limite

Tabelas 3-9 Offset Modbus 203, registro 2: Valores-limite excedidos

Byte	Bit	Status	Máscara de bits	Intervalo de valores	Acesso
3	0	Valor-limite 0	0x00000001	0 = Valor-limite não excedido 1 = Valor-limite excedido	R
3	1	Valor-limite 1	0x00000002		R
3	2	Valor-limite 2	0x00000004		R
3	3	Valor-limite 3	0x00000008		R
3	4	Valor-limite 4	0x00000010		R
3	5	Valor-limite 5	0x00000020		R
0	0	Valor-limite resultado da operação lógica	0x01000000		R

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.9.7 Parâmetros de status do Modbus com o código de função 0x02

Parâmetros de status:

Em todos os parâmetros de status listados em baixo pode usar o código de função do Modbus 0x02.

Tabelas 3-10 Parâmetros de status:

Offset	Número de registros	Nome	Formato	Intervalo de valores	Acesso
0	0	Valor-limite 0 Status	Bit	0 = Não ultrapassar o valor-limite 1 = Ultrapassar o valor-limite	R
1	0	Valor-limite 1 Status	Bit		R
2	0	Valor-limite 2 Status	Bit		R
3	0	Valor-limite 3 Status	Bit		R
4	0	Valor-limite 4 Status	Bit		R
5	0	Valor-limite 5 Status	Bit		R
50	0	Valor-limite resultado da operação lógica Status	Bit	0 = inativo 1 = ativo	R
108	0	Alterações de parâmetros relevantes	Bit		R
109	0	Valores-limite excedidos ou valores-limite não alcançados	Bit		R
110	0	Freqüência de impulsos muito alta	Bit		R

Offset	Número de registros	Nome	Formato	Intervalo de valores	Acesso
111	0	Reinicialização do aparelho	Bit		R
112	0	Resetar o contador de energia através do usuário	Bit		R
116	0	Local de encaixe 1 do módulo	Bit		R
117	0	Freqüência de impulsos muito alta	Bit		R
124	0	Sem impulso de sincronização	Bit		R
125	0	Menu de configuração dos aparelhos ativo	Bit		R
126	0	Tensão muito alta	Bit		R
127	0	Corrente muito alta	Bit		R
200	0	Entrada digital 0	Bit		R
300	0	Saída digital 0	Bit		R

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.9.8 Definições do Modbus com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10

Endereçamento das definições

Em todos os parâmetros de ajuste listados em baixo, pode usar os códigos de função do Modbus 0x03 e 0x04 para acessos para leitura e o código 0x10 para acessos para gravação.

Tabelas 3-11 Parâmetros de ajuste

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50001	2	Tipo de conexão	-	unsigned long	0 =	3P4W	RW
					1 =	3P3W	
					2 =	3P4WB	
					3 =	3P3WB	
					4 =	1P2W	
50003	2	Medição da tensão através de transformador de tensão?	-	unsigned long	0 =	Não	RW
					1 =	Sim	
50005	2	Tensão do primário	-	unsigned long	1 ... 999 999 V		RW
50007	2	Tensão do secundário	-	unsigned long	1 ... 690 V		RW
50011	2	Corrente do primário	-	unsigned long	1 ... 99 999 A		RW
50013	2	Corrente do secundário	-	unsigned long	1 A, 5 A		RW
50015	2	Inverter polaridade?	-	unsigned long	0 =	Não	RW

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
					1 =	Sim	
50019	2	Limite inferior da medição da corrente (% corrente nominal)	%	float	0.0 ... 10.0		RW
50021	2	Período de medição	mín.	unsigned long	1 ... 60		RW
50023	2	Sincronização	-	unsigned long	0 =	Sem sincronização	RW
					1 =	Sincronização via bus	
					2 =	Sincronização através da entrada digital	

Tabelas 3-12 Parâmetros de ajuste para a entrada digital

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50025	2	Modo "Ação"	-	unsigned long	0 =	só status	RW
					1 =	Impulso Entrada	
					2 =	Mudança entre tarifa reduzida e tarifa elevada	
					3 =	Sincronização P / Qkum	
50029	2	Modo "Impulso Entrada"	-	unsigned long	0 =	Import kWh	RW
					1 =	Export kWh	
					2 =	Import kvarh	
					3 =	Export kvarh	
50031	2	Impulsos por unidade (impulsos por 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999		RW

Tabelas 3-13 Parâmetros de ajuste para a saída digital

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50033	2	Função de comutação Atribuição a um grupo de comutação	-	unsigned long	0 ... 99		RW
50035	2	Modo "Ação"	-	unsigned long	0 =	Desl.	RW
					1 =	Aparelho lig.	
					2 =	Remoto	
					3 =	Sentido de rotação	
					4 =	Valor-limite excedido	
					5 =	Impuls. energia	

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50037	2	Modo "Valor limite excedido"	-	unsigned long	0 =	Valor-limite resultado da operação lógica	RW
					1 =	Valor-limite 0	
					2 =	Valor-limite 1	
					3 =	Valor-limite 2	
					4 =	Valor-limite 3	
					5 =	Valor-limite 4	
					6 =	Valor-limite 5	
50041	2	Modo "Impuls. Energia"	-	unsigned long	0 =	Import kWh	RW
					1 =	Export kWh	
					2 =	Import kvarh	
					3 =	Export kvarh	
50043	2	Impulsos por unidade (impulsos por 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999		RW
50045	2	Duração do impulso	ms	unsigned long	30 ... 500		RW

Tabelas 3-14 Parâmetros de ajuste para o idioma, os identificadores de fases e a fonte do contador universal

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50047	2	Idioma ativo	-	unsigned long	0 =	Alemão	RW
					1 =	Inglês	
					2 =	Português	
					3 =	Turco	
					4 =	Espanhol	
					5 =	Italiano	
					6 =	Russo	
					7 =	Francês	
					8 =	Chinês	
50049	2	Identificador de fases IEC / NAFTA	-	unsigned long	0 =	IEC	RW
					1 =	NAFTA	
50051	2	Fonte do contador universal	-	unsigned long	0 =	entrada digital	RW
					1 =	saída digital	
					2 =	Valor-limite resultado da operação lógica	
					3 =	Valor-limite 0	
					4 =	Valor-limite 1	
					5 =	Valor-limite 2	
					6 =	Valor-limite 3	
					7 =	Valor-limite 4	
					8 =	Valor-limite 5	

Tabelas 3-15 Parâmetros de ajuste para a tela

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores	Acesso
50053	2	Tempo de atualização	ms	unsigned long	330 ... 3000	RW
50055	2	Contraste	-	unsigned long	1 ... 10	RW
50057	2	Iluminação - Modo normal	%	unsigned long	0 ... 3	RW
50059	2	Retroilum. Red.	%	unsigned long	0 ... 3	RW
50061	2	Tempo de redução da retroiluminação	mín.	unsigned long	0 ... 240	RW

Tabelas 3-16 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 0

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50063	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50065	2	Histerese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50067	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50069	2	Operação no valor-limite resultado da operação lógica	-	unsigned long	0 =	não utilizado	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50071	2	Fonte	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50073	2	Valor	-	float	-		RW
50075	2	Modo ≥ / <	-	unsigned long	0 =	superior a	RW
					1 =	inferior a	

Tabelas 3-17 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 1

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50077	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50079	2	Histerese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50081	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50083	2	Operação no valor-limite resultado da operação lógica	-	unsigned long	0 =	não utilizado	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50085	2	Fonte	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50087	2	Valor	-	float	-		RW
50089	2	Modo ≥ / <	-	unsigned long	0 =	superior a	RW
					1 =	inferior a	

Tabelas 3-18 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 2

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50091	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50093	2	Histerese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50095	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50097	2	Operação no valor-limite resultado da operação lógica	-	unsigned long	0 =	não utilizado	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50099	2	Fonte	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50101	2	Valor	-	float	-		RW
50103	2	Modo ≥ / <	-	unsigned long	0 =	superior a	RW
					1 =	inferior a	

Tabelas 3-19 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 3

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50105	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50107	2	Histerese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50109	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50111	2	Operação no valor-limite resultado da operação lógica	-	unsigned long	0 =	não utilizado	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50113	2	Fonte	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50115	2	Valor	-	float	-		RW
50117	2	Modo ≥ / <	-	unsigned long	0 =	superior a	RW
					1 =	inferior a	

Tabelas 3-20 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 4

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50119	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50121	2	Histerese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50123	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50125	2	Operação no valor-limite resultado da operação lógica	-	unsigned long	0 =	não utilizado	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50127	2	Fonte	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50129	2	Valor	-	float	-		RW
50131	2	Modo ≥ / <	-	unsigned long	0 =	superior a	RW
					1 =	inferior a	

Tabelas 3-21 Parâmetros de ajuste para o valor-limite 5

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
50133	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50135	2	Histerese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50137	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50139	2	Operação no valor-limite resultado da operação lógica	-	unsigned long	0 =	não utilizado	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50141	2	Fonte	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores		Acesso
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50143	2	Valor	-	float	-		RW
50145	2	Modo ≥ / <	-	unsigned long	0 =	superior a	RW
					1 =	inferior a	

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

Exemplos de conexão (Página 80)

3.9.9 Parâmetros de comunicação do Modbus com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10

Endereçamento dos parâmetros de comunicação

Tabelas 3-22 Parâmetros de comunicação

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Códigos de função do Modbus utilizáveis	Intervalo de valores de ... até		Acesso
63001	2	Endereço IP	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh		RW
63003	2	Máscara de sub-rede	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh		RW
63005	2	Gateway	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh		RW
63007	2	Versão de bootloader	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04	char, uchar, uchar, uchar		R
63009	2	Proteção por senha ON/OFF	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04	0, 1		R
63015	2	Protocolo Ethernet	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 =	Modbus TCP	RW
						1 =	SEAbus TCP	
63017	2	Protocolo[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 =	Modbus RTU	RW
						1 =	SEAbus série	
63019	2	Endereço Modbus ou endereço Seabus[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	1 ... 247		RW
63021	2	Taxa de baud[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 = 4800 baud 1 = 9600 baud 2 = 19 200 baud 3 = 38 400 baud Valor padrão = 2		RW

Offset	Número de registros	Nome	Unidade	Formato	Códigos de função do Modbus utilizáveis	Intervalo de valores de ... até		Acesso
63023	2	Bits de dados / bits de paridade / bits de parada[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 =	8N2	RW
						1 =	8E1	
						2 =	8O1	
						3 =	8N1	
63025	2	Tempo de resposta[1)]	ms	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... 255 0 = Automático		RW
1) só para o módulo de expansão PAC RS485								

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.9.10 Informação do aparelho do Modbus com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10

Endereçamento dos parâmetros de informação do aparelho

Acesse os próximos parâmetros de informação do aparelho apenas em bloco, p. ex., leia a partir do registro 27, offset 64001.

ATENÇÃO

Erro em caso de acesso inconsistente aos dados I&M

No caso dos **acessos para leitura** e **acessos para gravação**, certifique-se de que o offset de partida e o número de registros estão corretos. Leia ou grave sempre o bloco completo.

No caso dos **acessos para gravação**, certifique-se de que o offset de partida e o número de registros estão corretos.

Se, p. ex., um valor for composto por vários registros, um comando para leitura proveniente do segundo registro provoca um código de erro. Se, p. ex. um processo de leitura terminar a meio de um valor de multi-registro, o SENTRON PAC também emite um código de erro.

Tabelas 3-23 I&M Parâmetro 0 do multimedidor SENTRON PAC com os códigos de função 0x03 e 0x04

Offset	Soma dos registros	Número de registros por parâmetro	Nome	Formato	Intervalo de valores de ... até	Acesso
Offset de partida 64001	**27**	[1]	ID do fabricante	unsigned short	0 ... 65535 Padrão: 42[*)]	R
[64002]		[10]	Número de referência	Char 20	ASCII	R

Offset	Soma dos registros	Número de registros por parâmetro	Nome	Formato	Intervalo de valores de ... até	Acesso
[64012]		[8]	Número de série	Char 16	ASCII	R
[64020]		[1]	Versão de hardware	unsigned short	0 ... 65535	R
[64021]		[2]	Versão de firmware	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64023]		[1]	Contador para alterações	unsigned short	1 ... 65535	R
[64024]		[1]	Perfis ID	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64025]		[1]	Perfil específico ID	unsigned short	-	R
[64026]		[1]	Versão dos dados I&M	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64027]		[1]	Dados I&M suportados	unsigned short	00 ... FF	R
*) 42 corresponde a Siemens AG						

Tabelas 3-24 I&M Parâmetros 1-4 com os códigos de função 0x03, 0x04 e 0x10

Offset	Soma dos registros	Número de registros por parâmetro	Nome	Formato	Intervalo de valores de ... a	Acesso
Offset de partida 64028	**89**	[16]	Caracterização da instalação	Char 32	ASCII	RW
[64044]		[11]	Código de identificação do local	Char 22	ASCII	RW
[64055]		[8]	Data de montagem	Char 16	ASCII	RW
[64063]		[27]	Comentário	Char 54	ASCII	RW
[64090]		[27]	Assinatura	Char 54	-	RW

Tabelas 3-25 I&M Parâmetro 0 do módulo no local de encaixe 1 com os códigos de função 0x03 e 0x04

Offset	Soma dos registros	Número de registros por parâmetro	Nome	Formato	Intervalo de valores de ... a	Acesso
Offset de partida 64117	**27**	[1]	ID do fabricante	unsigned short	0 ... 65535 Padrão: 42*)	R
[64118]		[10]	Número de referência	Char 20	ASCII	R
[64128]		[8]	Número de série	Char 16	ASCII	R
[64136]		[1]	Versão de hardware	unsigned short	0 ... 65535	R
[64137]		[2]	Versão de firmware	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64139]		[1]	Contador para alterações	unsigned short	1 ... 65535	R
[64140]		[1]	Perfis ID	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64141]		[1]	Perfil específico ID	unsigned short	-	R

Offset	Soma dos registros	Número de registros por parâmetro	Nome	Formato	Intervalo de valores de ... a	Acesso
[64142]		[1]	Versão dos dados I&M	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64143]		[1]	Dados I&M suportados	unsigned short	00 ... FF	R
*) 42 corresponde a Siemens AG						

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.9.11 Parâmetros do comando Modbus

Endereçamento dos parâmetros de comando

Nos parâmetros do comando pode utilizar o código de função do Modbus 0x06.

Tabelas 3-26 Parâmetros do comando

Offset	Número de guias	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores de ... até		Acesso
60002	1	Reset valores máximos	-	unsigned short	0		W
60003	1	Reset valores mínimos	-	unsigned short	0		W
60004	1	Reset contador de energia	-	unsigned short	0 =	Todos	W
					1 =	Energia ativa Import Tarifa 1	
					2 =	Energia ativa Import Tarifa 2	
					3 =	Energia ativa Export Tarifa 1	
					4 =	Energia ativa Export Tarifa 2	
					5 =	Energia reativa Import Tarifa 1	
					6 =	Energia reativa Import Tarifa 2	
					7 =	Energia reativa Export Tarifa 1	
					8 =	Energia reativa Export Tarifa 2	
					9 =	Energia aparente Tarifa 1	
					10 =	Energia aparente Tarifa 2	

Offset	Número de guias	Nome	Unidade	Formato	Intervalo de valores de ... até		Acesso
60005	1	Sincronização do período de medição	mín.	unsigned short	1 ... 60		W
60006	1	Mudar tarifa	-	unsigned short	0 =	Tarifa elevada	W
					1 =	Tarifa reduzida	
60007	1	Confirmar os bits de diagnóstico[1] (comparar bits armazenados em unsigned long a partir de Offset 205)	-	unsigned short	0 ... ffffh		W
60008	1	Mudar saídas (quando parametrizadas)	-	unsigned short	0 = saída digital 0	OFF	W
					1 = saída digital 0	ON	
60009	1	Comando de comutação para grupo de comutação	-	unsigned short	Elevado 0 ... 99, inferior 0 ... 1 Byte elevado Atribuição de grupos Byte inferior 1 = ON, 0 = OFF		W
65300	1	Ativação de uma configuração IP / Ethernet alterada	-	unsigned short	0		W
1) O mestre Modbus tem de confirmar estes bits de diagnóstico.							

Ver também

Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.9.12 Identificação do aparelho Modbus padrão com o código de função 0x2B

Endereçamento da identificação do aparelho Modbus padrão

Nestes parâmetros de identificação do aparelho pode usar o código de função do Modbus 0x2B.

Tabelas 3-27 Parâmetros de identificação do aparelho Modbus padrão

ID de objeto	Nome	Formato	Acesso
OID 0	Fabricante	String	R
OID 1	Nome do aparelho do fabricante	String	R
OID 2	Versão de firmware / bootloader	String	R

Ver também

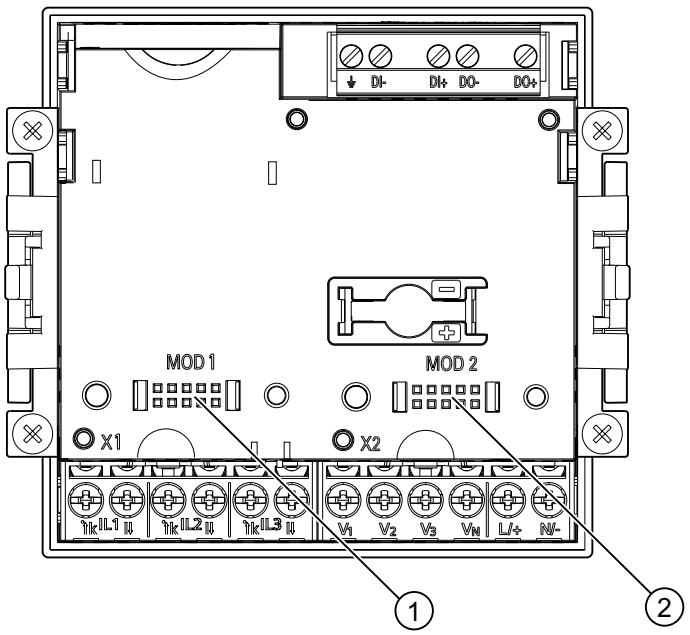
Grandezas de medição do Modbus com os códigos de função 0x03 e 0x04 (Página 38)

3.10 Local de encaixe para módulos de expansão

Interface

O SENTRON PAC3200 dispõe de um local de encaixe (MOD1) para montar módulos de expansão disponíveis como opção. Só podem ser utilizados módulos de comunicação, como p. ex., o módulo de expansão PAC PROFIBUS DP. Obtenha informações sobre os módulos disponíveis para o SENTRON PAC3200 através dos prospectos e catálogos atuais.

O segundo local de encaixe (MOD2) não tem qualquer função no SENTRON PAC3200.



Esquema 3-13 SENTRON PAC3200 com terminais de parafuso, parte de trás do aparelho

(1) MOD 1, conexão utilizada no SENTRON PAC3200

(2) MOD 2, não utilizada no SENTRON PAC3200

⚠ CUIDADO

Evite que a área de contato debaixo da inscrição "MOD1" fique suja, caso contrário não é possível ligar o módulo de expansão, podendo este até danificar-se. Se enfiar pinos metálicos ou arames nas aberturas de contato, o aparelho poderá falhar.

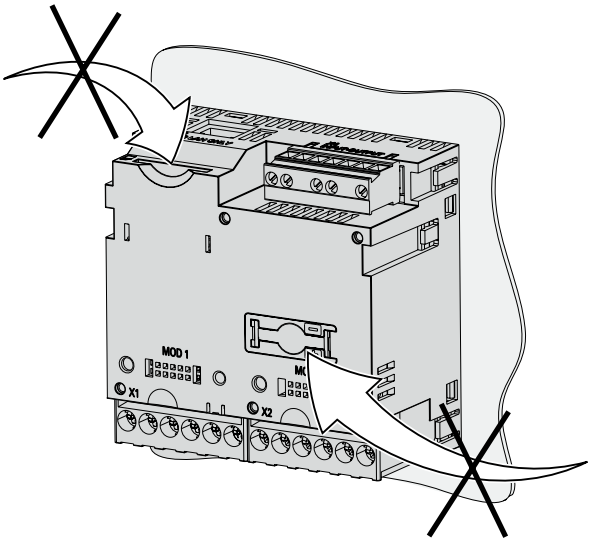
Poderá encontrar informações mais detalhadas sobre o módulo de expansão PAC PROFIBUS DP nos respectivos manuais de instruções e do aparelho.

3.11 Aberturas de encaixe na parte de trás do aparelho

Abertura de encaixe na parte de trás do aparelho

O SENTRON PAC3200 não tem qualquer leitor de cartões e não necessita de qualquer bateria. As aberturas de encaixe visíveis na parte de trás do SENTRON PAC3200 não têm qualquer função, estando providas de um bloqueio de encaixe.

ATENÇÃO
Aberturas da caixa na parte de trás do aparelho Não enfie quaisquer objetos para dentro das aberturas da parte de trás da caixa. Os objetos enfiados não podem voltar a ser removidos.



Esquema 3-14 Sem função! Abertura de encaixe para cartão de memória e compartimento das pilhas

Plano de montagem

4

4.1 Plano de montagem

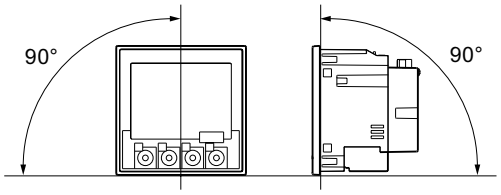
Local de montagem

O aparelho SENTRON PAC3200 foi concebido para ser montado em painéis de controle fixos, dentro de salas fechadas.

As portas dos armários elétricos e os painéis de controle condutores de eletricidade têm de estar ligados à terra. As portas do armário elétrico têm de estar unidas ao armário elétrico através de um cabo de ligação à terra.

Posição de montagem

O aparelho tem de ser montado na vertical.



Esquema 4-1 Posição de montagem

A direção de visão preferencial é das 6h00 (vista de baixo).

Local de montagem e ventilação

O aparelho deve encontrar-se a uma distância suficiente dos componentes adjacentes para manter a temperatura de serviço permissível. Para as dimensões, consulte o capítulo "Desenhos cotados".

Deixe espaço suficiente para:

- Ventilação
- Cablagem
- Conector RJ45 e guia de cabos na parte de cima do aparelho
- Módulo de expansão conectável opcionalmente na parte de trás do aparelho, incluindo conectores macho e guia de cabos

⚠ CUIDADO

Assegure uma boa ventilação

Certifique-se de que as aberturas de refrigeração da caixa estão desimpedidas. A cablagem, as guias de cabos ou os restantes componentes não podem prejudicar a ventilação.

Condições ambientais

Monte o SENTRON PAC3200 só em locais cujas condições ambientais permitam o seu bom funcionamento:

Faixa de temperatura	
• Faixa de temperatura de serviço	- 10 °C até + 55 °C
• Faixa de temperatura de armazenagem	- 25 °C até + 70 °C
Umidade relativa do ar	95% a 25 °C sem condensação (condições normais)
Altitude sobre o nível do mar	até 2000 m
Grau de contaminação	2
Grau de proteção conforme a norma CEI 60529	
• Dianteira	IP65
• Traseira	IP20, NEMA 1A

Compensação de temperatura

Para evitar a formação de condensação, o aparelho deve ser colocado no local de serviço, no mínimo, duas horas antes de ser alimentado com tensão.

Ver também

Desenhos cotados (Página 171)

Montagem

5

5.1 Desempacotar

Respeite as diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas. Abra a embalagem com cuidado, sem efetuar movimentos bruscos.

Verificar a embalagem

Depois de receber o aparelho e antes de o montar, efetue as seguintes verificações:

- Certifique-se de que a embalagem não está danificada.
- Verifique se o conteúdo da embalagem está completo.
- Verifique se o aparelho apresenta danos externos.

Dirija-se ao seu parceiro comercial Siemens nos seguintes casos:

- A embalagem está danificada.
- O conteúdo da embalagem não está completo.
- O aparelho está danificado.

⚠ AVISO
Aparelhos danificados Os aparelhos danificados podem apresentar deficiências a nível da segurança. Podem ocorrer ferimentos corporais e danos materiais. Não monte aparelhos danificados nem os coloque em operação.

Armazenar

Armazene o SENTRON PAC3200 seco.

ATENÇÃO
Evitar a formação de condensação Oscilações de temperatura repentinas podem levar à formação de condensação. A condensação pode prejudicar o funcionamento do aparelho. Coloque o aparelho no local de serviço, no mínimo, duas horas antes de iniciar a sua montagem.

Montar

Monte o módulo de expansão antes de colocar o SENTRON PAC3200 em operação.

5.2 Ferramentas

A montagem requer as seguintes ferramentas:

- Ferramenta de corte para a abertura do painel
- Chave de fenda PH2 cal. ISO 6789

Auxiliares de montagem adicionais

Também necessita de uma braçadeira para cabos autocolante para aliviar os esforços de tração.

5.3 Medidas de montagem

Medidas de montagem e distâncias

Para informações sobre as dimensões da abertura, da estrutura e as distâncias, consulte o capítulo "Desenhos cotados".

Ver também

Desenhos cotados (Página 171)

5.4 Passos de montagem

Proceda da seguinte forma para montar o SENTRON PAC3200 no painel de controle:

Procedimento

1. Corte a abertura com as dimensões $92{,}0^{+0{,}8}$ x $92{,}0^{+0{,}8}$ mm^2 no painel (se ainda não existir).
2. Descarregue seu corpo de energia eletrostática. Respeite as diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas anexadas.

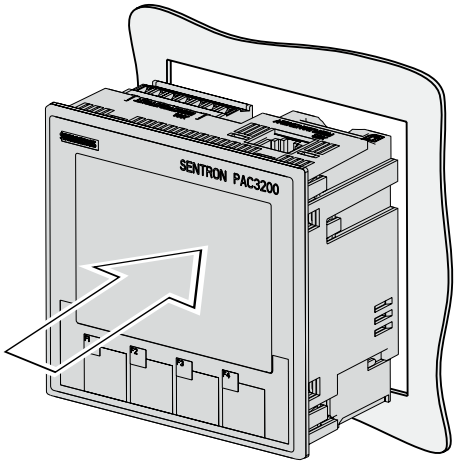
⚠ CUIDADO
Componentes sensíveis a cargas eletrostáticas Descarregue seu corpo de possível energia eletrostática! Toque, p. ex., no armário elétrico com ligação à terra ou em uma peça metálica que esteja ligada à terra do edifício (sistemas de aquecimento, vigas de aço).

3. Encaixe o aparelho na abertura a partir de fora (fig. "Passo de montagem A").
4. Passe para o lado de dentro do painel de controle e efetue os restantes passos de montagem a partir de lá.
5. Fixe o aparelho ao painel de controle com os dois dispositivos de fixação fornecidos (fig. "Passo de montagem B"). Para tal, siga as indicações seguintes:
   - Segure firmemente o aparelho com uma mão.
   - Engate os dispositivos de fixação nos lados esquerdo e direito da caixa.
     Para isso, introduza as patilhas do dispositivo de fixação (2) na abertura da caixa (1).
   - Fixe os ganchos de fixação.
     Para isso, coloque o dedo indicador e o dedo médio, conforme mostrado na figura "Passo de montagem C", nos apoios e empurre o gancho de fixação com o polegar até prendê-lo.
     O mecanismo de fixação dos dois dispositivos correspondentes permite ao prender o aparelho ao painel de controle de modo rápido e sem ser necessário usar ferramentas.
     Se pretender obter uma maior proteção, é possível aumentar a força de compressão de modo uniforme em todos os lados mediante os quatro parafusos dos dispositivos de fixação.
6. Aperte os 4 parafusos dos dois dispositivos de fixação de modo uniforme; torque de aperto de 0,025 até 0,03 Nm (fig. "Passo de montagem D"). Graças ao vedante de série moldado do aparelho, a abertura do painel de controle fica totalmente isolada.
7. Ao utilizar a interface Ethernet:
   - Coloque a manga de alívio de esforços de tração para o conector macho RJ45.
     Para tal, fixe o cabo Ethernet ao painel. Introduza a fixação tal como representado na fig. "Montagem - E", ponto (3), com uma braçadeira para cabos autocolante ou com outra peça de montagem pequena.
8. É possível encaixar um módulo de expansão opcional. As instruções de montagem podem ser encontradas nas instruções de serviço do módulo de expansão.

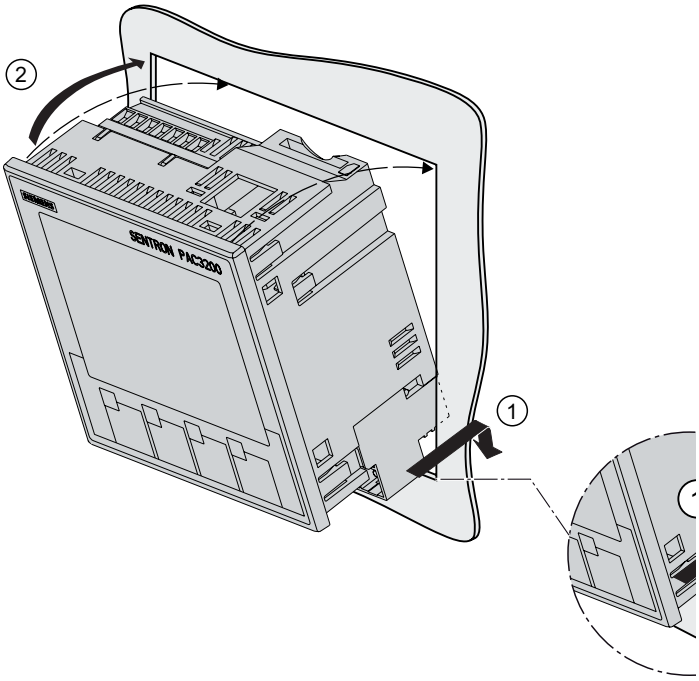
A montagem está concluída.

ATENÇÃO
Certifique-se de que não deixa nenhuma ferramenta nem qualquer outro objeto que possa pôr a segurança em perigo no local de montagem.

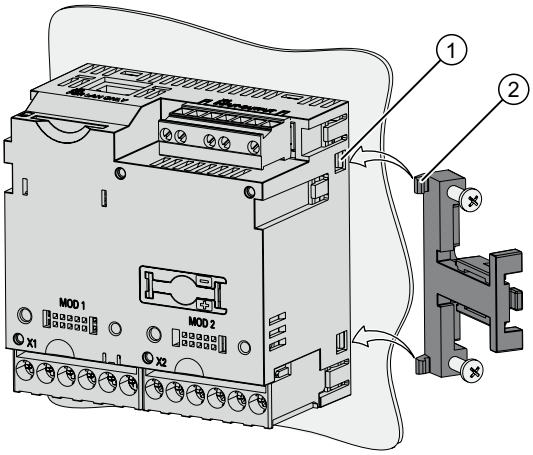
Passos de montagem



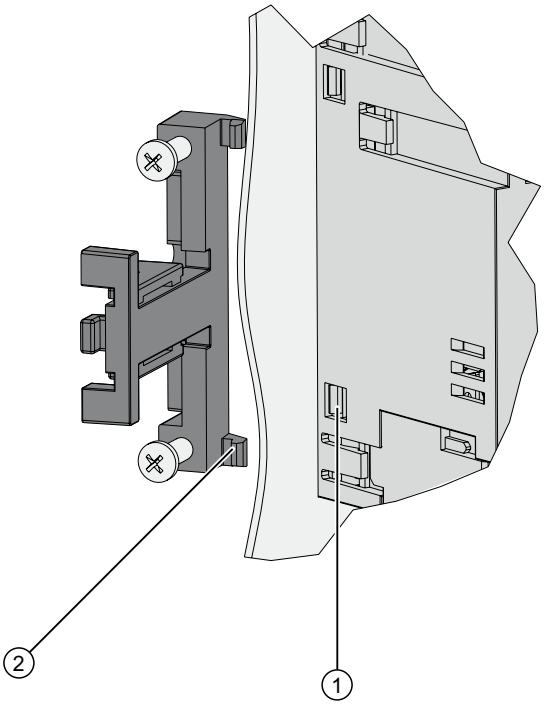
Passo de montagem A, aparelho com terminais de parafusos



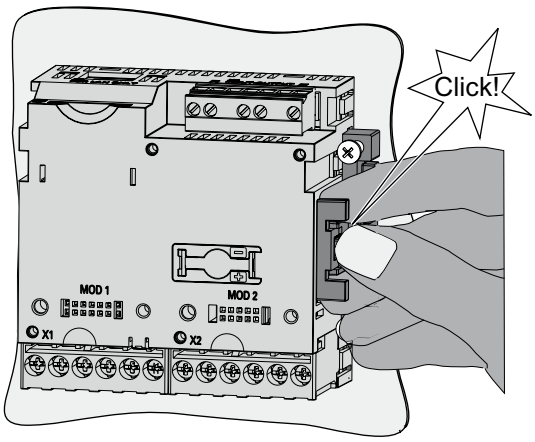
Passo de montagem A, aparelho com ligações por terminal de olhal



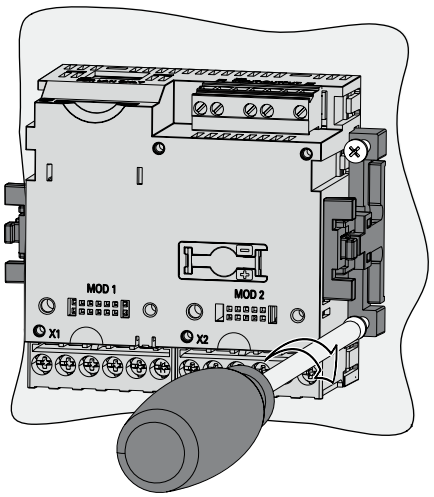
Passo de montagem B



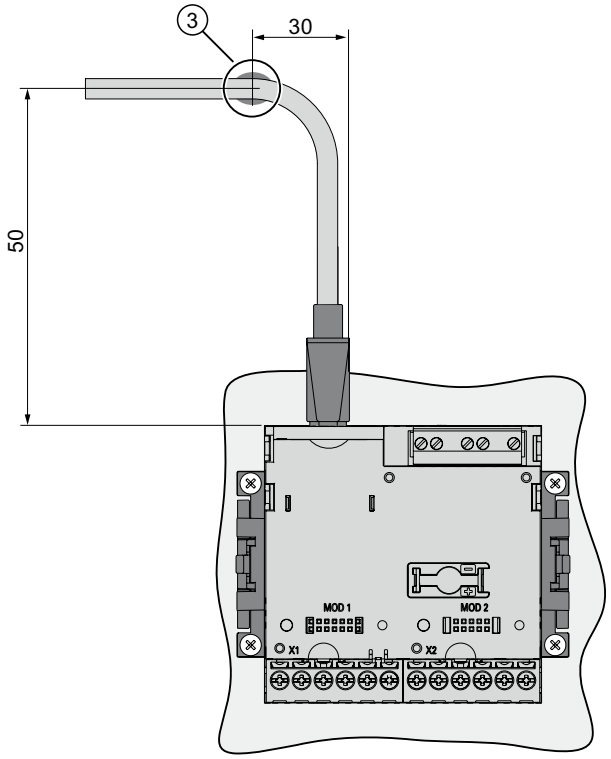
Passo de montagem B, detalhe



Passo de montagem C



Passo de montagem D



Esquema 5-1 Passo de montagem E - Manga de alívio de esforços de tração para conector macho RJ45

5.5 Desmontagem

Ferramentas

A desmontagem do aparelho requer as seguintes ferramentas:

- Chave de fenda PH2
- Chave de fenda

Passos de desmontagem

1. Descarregue seu corpo de eletricidade eletrostática conforme as diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas.

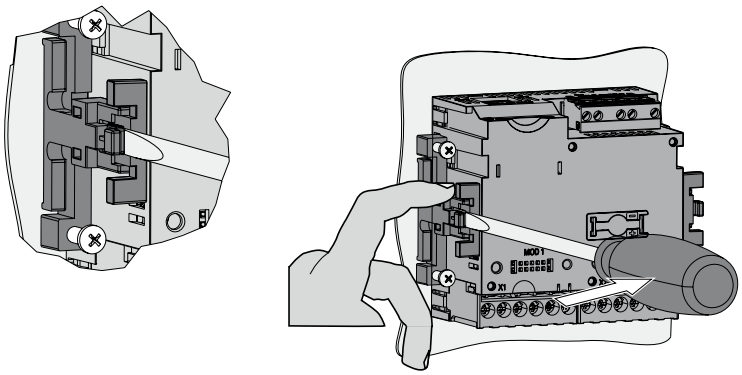
CUIDADO
Componentes sensíveis a cargas eletrostáticas Coloque seu corpo em contato com terra! Descarregue seu corpo de possível energia eletrostática!

2. Inicie a desmontagem pela parte de dentro do painel de controle.
3. Liberte a tensão exercida sobre o painel de controle. Para tal, desaperte os quatro parafusos dos dois dispositivos de fixação. Deixe os parafusos nos dispositivos de fixação.
4. Segure o dispositivo de fixação conforme demonstrado na figura "Desmontagem".

⚠ CUIDADO
Tensão mecânica O dispositivo de fixação pode saltar do aparelho ao soltar os ganchos de fixação.

5. Levante cuidadosamente os ganchos de fixação com a chave de fenda ou uma outra ferramenta adequada. O dispositivo de fixação fica imediatamente solto.
6. Passe para o lado de fora do painel de controle e remova o aparelho da abertura.
7. Embale o aparelho juntamente com o manual de instruções e os componentes integrantes do fornecimento mencionados no manual nas caixas originais.

A desmontagem está concluída.



Esquema 5-2 Desmontagem, soltar os ganchos de fixação

Conexão

6

6.1 Avisos de segurança

Avisos

⚠PERIGO

Tensões perigosas

O incumprimento resulta em morte, ferimentos corporais ou danos materiais.

Respeite as normas nacionais relativas à montagem de instalações de potência durante a conexão à rede elétrica.

Os trabalhos que se seguem são parcialmente efetuados sob tensão perigosa. Por isso, só podem ser levados a cabo por pessoas com as devidas qualificações e que estejam familiarizadas e respeitem as normas de segurança e de precaução.

Use o vestuário de proteção individual prescrito pela lei. Atenda aos requisitos de segurança e de instalação aplicáveis aos trabalhos efetuados em instalações de corrente trifásica (p. ex. DIN VDE, NFPA 70E, bem como as demais normas nacionais e internacionais).

Os valores-limite mencionados nas características técnicas não podem ser ultrapassados, nem sequer durante a colocação em operação ou o teste do aparelho.

As conexões do secundário dos transformadores de corrente interligados têm de estar curto-circuitadas antes de interromper a alimentação ao aparelho.

Verifique a polaridade e a atribuição de fases do transformador de medição.

Antes de ligar o aparelho, verifique se a tensão de rede coincide com a tensão indicada na placa de características.

Antes da colocação em operação, verifique se todas as conexões estão corretas.

Se conectar uma tensão de alimentação contínua, respeite a polaridade.

O aparelho tem de ser colocado, no mínimo, duas horas antes de ser alimentado com tensão pela primeira vez no local de serviço, para que haja uma compensação de temperatura, evitando-se, assim, a formação de umidade e de condensação.

O aparelho não pode formar condensação durante o serviço.

Indicação

Pessoas qualificadas

De acordo com os avisos relativos à segurança da documentação do usuário, consideram-se pessoas qualificadas aquelas que estão familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em operação e exploração do produto, dispondo das necessárias qualificações para esse efeito, nomeadamente:

- treinamento ou instrução ou mesmo autorização para poder operar e manter os aparelhos/sistemas de acordo com as normas da tecnologia de segurança aplicável a circuitos e aparelhos elétricos;
- treinamento ou instrução de acordo com as normas de segurança aplicáveis à conservação e uso de equipamento de proteção adequado;
- treinamento em primeiros socorros.

Ver também

Aplicar a tensão de medição (Página 100)

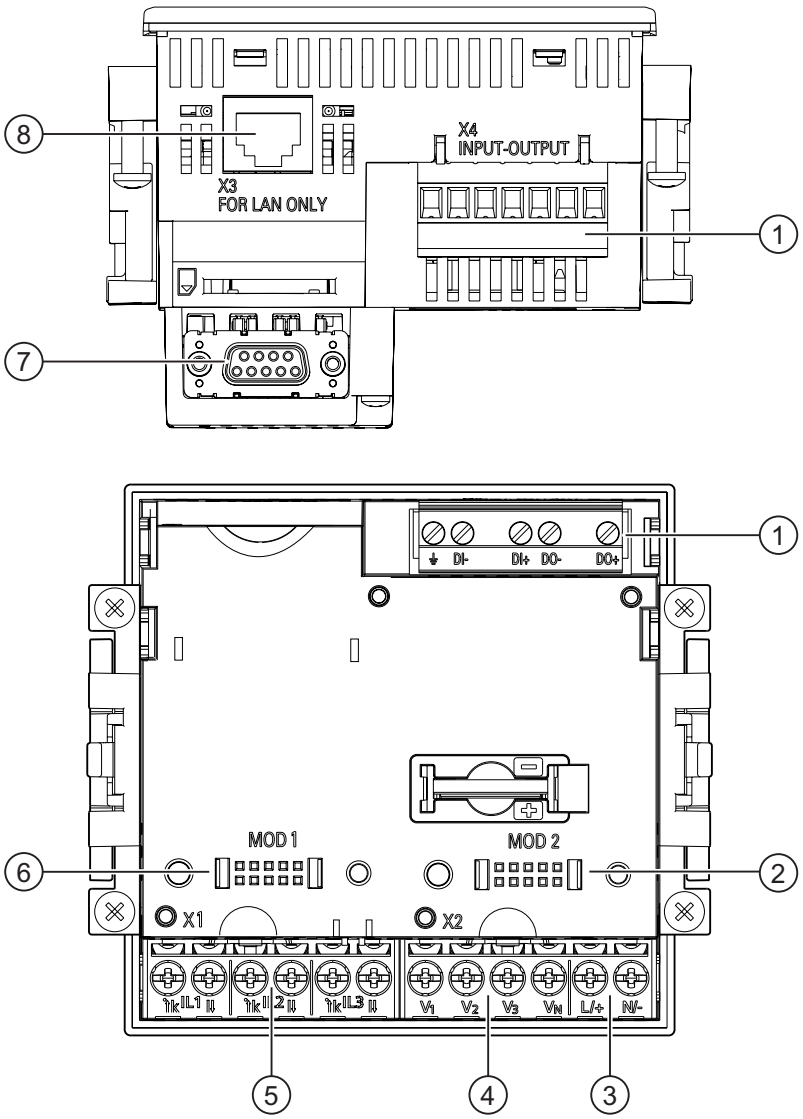
Aplicar a corrente de medição (Página 101)

Aplicar tensão de alimentação (Página 90)

Avisos de segurança (Página 15)

6.2 Conexões

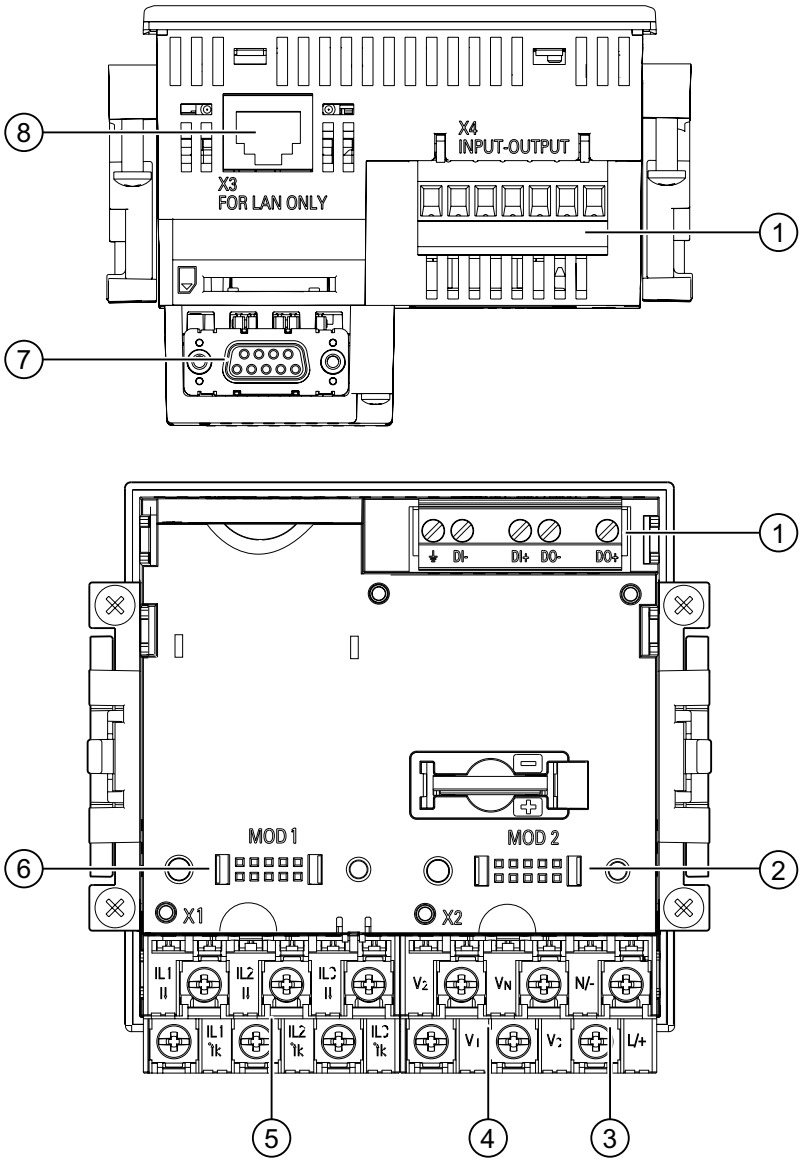
Designações das conexões - aparelho com terminais de parafusos



Esquema 6-1 Designações das conexões, visão da parte de trás e superior do aparelho com terminais de parafusos

(1) Entradas e saídas digitais, terra funcional
(2) Conexão cega. Não pode ser utilizada enquanto local de encaixe!
(3) Tensão de alimentação L/+, N/-
(4) Entradas de medição da tensão V_1, V_2, V_3, V_N
(5) Entradas de medição da corrente IL1, IL2, IL3
(6) Local de encaixe para módulos de expansão opcionais
(7) Módulo de expansão opcional não incluído no escopo de fornecimento
(8) Conexão Ethernet, RJ45

Designações das conexões - aparelho com ligações por terminal de olhal



Esquema 6-2 Designações das conexões, visão da parte de trás e superior do aparelho com ligações por terminal de olhal

(1) Entradas e saídas digitais, terra funcional
(2) Conexão cega. Não pode ser utilizada enquanto local de encaixe!
(3) Tensão de alimentação L/+, N/-
(4) Entradas de medição da tensão V_1, V_2, V_3, V_N
(5) Entradas de medição da corrente IL1, IL2, IL3
(6) Local de encaixe para módulos de expansão opcionais
(7) Módulo de expansão opcional não incluído no escopo de fornecimento
(8) Conexão Ethernet, RJ45

⚠PERIGO

Tensão perigosa

O incumprimento resulta em morte, ferimentos corporais ou avultados danos materiais.

Respeite os avisos de segurança no aparelho, bem como as indicações contidas no manual de instruções e do aparelho.

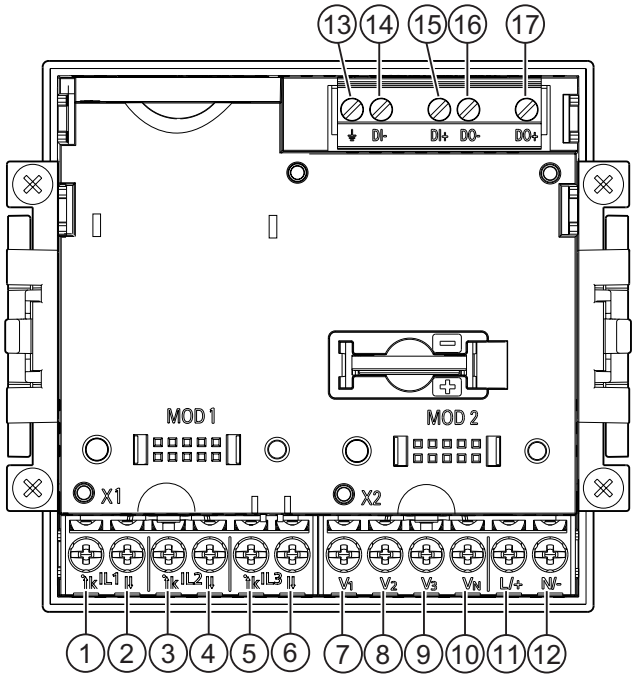
Indicação

Utilização de aparelhos com ligações por terminal de olhal

Está previsto para ser utilizado em:

- NAFTA / EUA
- regiões que autorizem a utilização de terminais abertos.

Pinagem - aparelho com terminais de parafusos

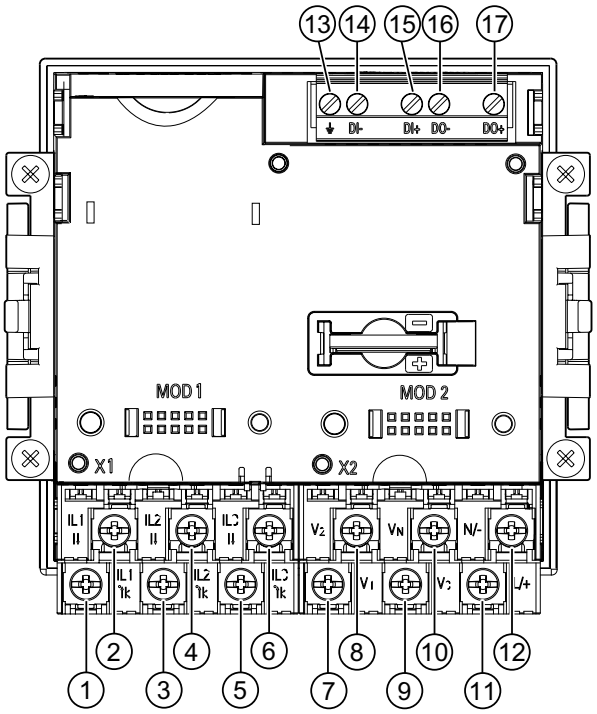


Esquema 6-3 Pinagem com terminais de parafusos

N.º	Terminal		Função
(1)	IL1	˙k	Corrente de fase, I_{L1}, entrada
(2)	IL1	l	Corrente de fase, I_{L1}, saída
(3)	IL2	˙k	Corrente de fase, I_{L2}, entrada
(4)	IL2	l	Corrente de fase, I_{L2}, saída
(5)	IL3	˙k	Corrente de fase, I_{L3}, entrada

N.º	Terminal		Função
(6)	IL3	I	Corrente de fase, I_{L3}, saída
(7)	V_1		Tensão de fase U_{L1}
(8)	V_2		Tensão de fase U_{L2}
(9)	V_3		Tensão de fase U_{L3}
(10)	V_N		Condutor neutro U_N
(11)	L/+		c.a.: conexão: Condutor (tensão de fase) c.c.: conexão: +
(12)	N/-		c.a.: conexão: condutor neutro c.c.: conexão: -
(13)	⏚		Terra funcional
(14)	DI-		Entrada digital -
(15)	DI+		Entrada digital +
(16)	DO-		Saída digital -
(17)	DO+		Saída digital +

Pinagem - aparelho com ligações por terminal de olhal



Esquema 6-4 Legendagem das ligações por terminal de olhal

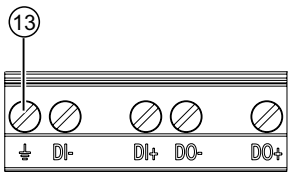
N.º	Terminais		Função
(1)	IL1	˙k	Corrente de fase, I_{L1}, entrada
(2)	IL1	I	Corrente de fase, I_{L1}, saída
(3)	IL2	˙k	Corrente de fase, I_{L2}, entrada
(4)	IL2	I	Corrente de fase, I_{L2}, saída

N.º	Terminais		Função
(5)	IL3	˙k	Corrente de fase, I_{L3}, entrada
(6)	IL3	l	Corrente de fase, I_{L3}, saída
(7)	V_1		Tensão de fase U_{L1}
(8)	V_2		Tensão de fase U_{L2}
(9)	V_3		Tensão de fase U_{L3}
(10)	V_N		Condutor neutro U_N
(11)	L/+		c.a.: conexão: Condutor (tensão de fase) c.c.: conexão: +
(12)	N/-		c.a.: conexão: condutor neutro c.c.: conexão: -
(13)	⏚		Terra funcional
(14)	DI-		Entrada digital -
(15)	DI+		Entrada digital +
(16)	DO-		Saída digital -
(17)	DO+		Saída digital +

Ligação à terra

As portas dos armários elétricos e os painéis de controle condutores de eletricidade têm de estar ligados à terra. As portas do armário elétrico têm de estar unidas ao armário elétrico através de um cabo de ligação à terra.

Terra funcional



Esquema 6-5 Bloco de terminais: entrada e saída digital, terra funcional

(13) Terminal terra funcional

A conexão ⏚ "Terra funcional" desvia falhas que prejudicam a entrada e a saída digital e o conector RJ45.

Ligue a terra funcional aos terminais de equipotencialidade do armário elétrico.

Proteção da tensão de alimentação

⚠ CUIDADO

Danos no aparelho em caso de tensão de alimentação desprotegida

Podem ocorrer danos no aparelho e na instalação.

Proteja a tensão de alimentação com um fusível homologado (UL / CEI):

- **SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal de 0,6 A, tipo C**.
- **SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação de tensão reduzida de 1,0 A, tipo C**.

Se utilizar um fusível térmico, também tem de ser usado um porta-fusíveis homologado (UL/CEI). Para além disso, instale um dispositivo de corte adequado a montante para desligar o aparelho!

Proteção das entradas de medição de corrente

⚠ PERIGO

Choque elétrico e descarga de arco elétrico nos circuitos abertos de transformadores de corrente

O incumprimento resulta em morte, ferimentos corporais ou avultados danos materiais.

A corrente só pode ser medida através de **transformadores de corrente**. Nesse caso, os circuitos de corrente NÃO podem estar protegidos por um fusível! Nunca abra o circuito de corrente secundária dos transformadores de corrente sob carga. Antes de retirar o aparelho, curto-circuite os terminais da corrente secundária do transformador de corrente. Os avisos de segurança relativos aos transformadores de corrente utilizados têm de ser impreterivelmente respeitados!

Proteção das entradas de medição de tensão

⚠ CUIDADO

Danos no aparelho em caso de entradas de medição de tensão desprotegidas

Podem ocorrer danos no aparelho e na instalação.

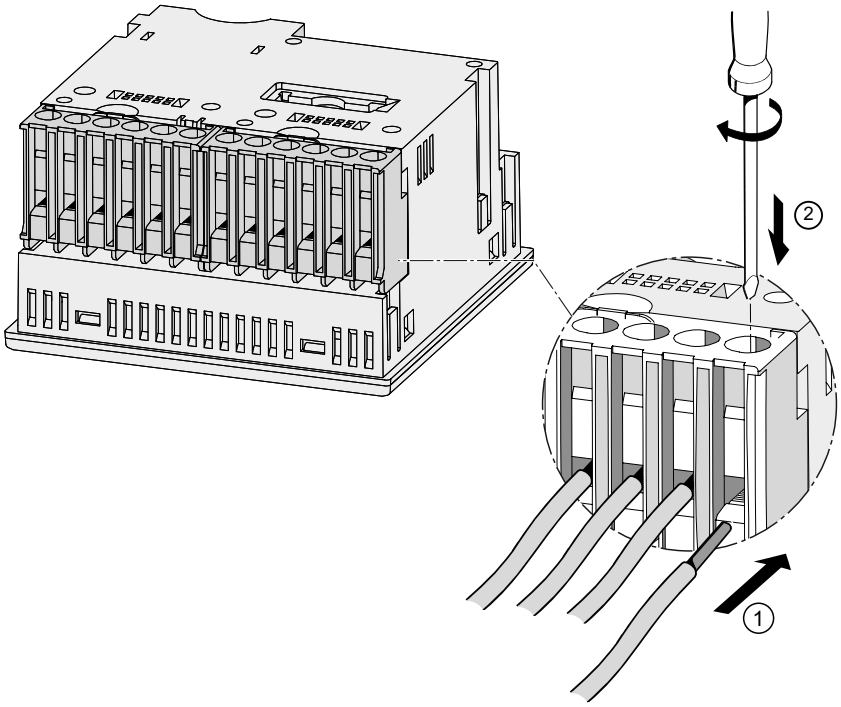
No caso de uma **conexão direta ou de uma conexão através de transformador** o aparelho tem de estar protegido com um **fusível de entrada de 10 A homologado (UL / CEI)** ou um **disjuntor-miniatura de 10 A homologado (UL / CEI)**.

Se forem usados transformadores de tensão, as respectivas conexões do secundário nunca poderão ser curto-circuitadas.

6.3 Conexão dos cabos

Conexão dos cabos ao terminal de parafuso

Ferramenta: chave de fenda PZ2 cal. ISO 6789



Esquema 6-6 Conexão dos cabos ao terminal de parafuso

Conexão dos cabos à ligação por terminal de olhal

Indicação

O **SENTRON PAC3200 com ligação por terminal de olhal** só está previsto para:

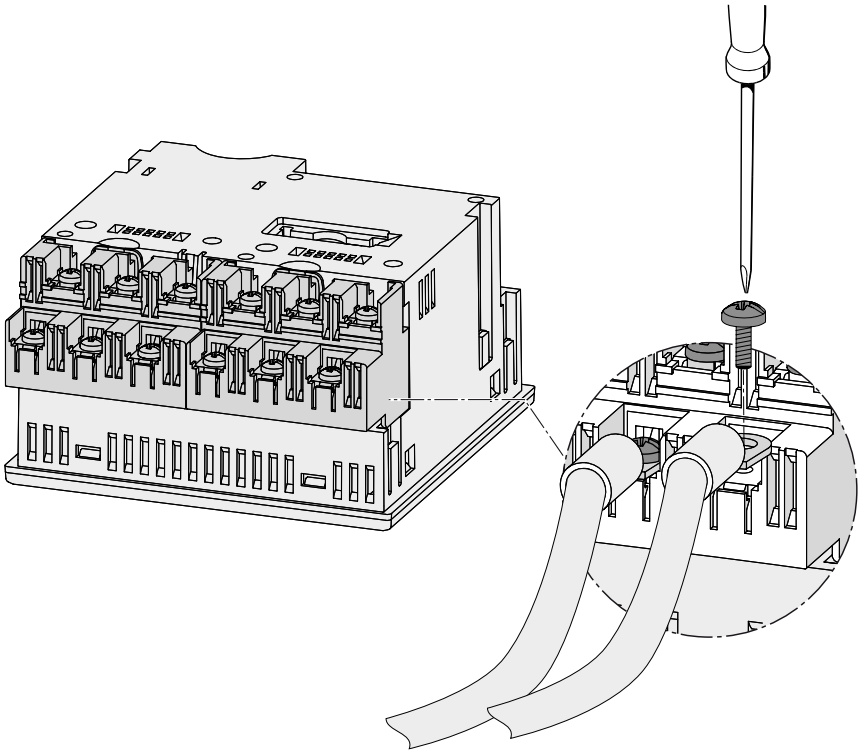
- ser utilizado na NAFTA / EUA
- regiões que autorizem a utilização de terminais abertos.

⚠AVISO

Uma ligação incorreta pode resultar em morte, ferimentos corporais graves ou danos materiais

As ligações por terminal de olhal estão exclusivamente previstas para ligar terminais de olhal. Assegure-se de que os terminais de olhal estão corretamente colocados nas extremidades dos cabos.

Ferramenta: chave de fenda PZ2 cal. ISO 6789



Esquema 6-7 Conexão dos cabos à ligação por terminal de olhal

6.4 Exemplos de conexão

Seguem-se alguns exemplos de conexão para ligar a:

- Redes de dois, três ou quatro condutores.
- Com cargas simétricas ou assimétricas.
- Com / sem transformador de tensão.
- com transformador de corrente

O aparelho pode ser utilizado com ou sem transformador de medição de tensão até atingir os valores máximos admissíveis de tensão.

A corrente só pode ser medida através de transformadores de corrente.

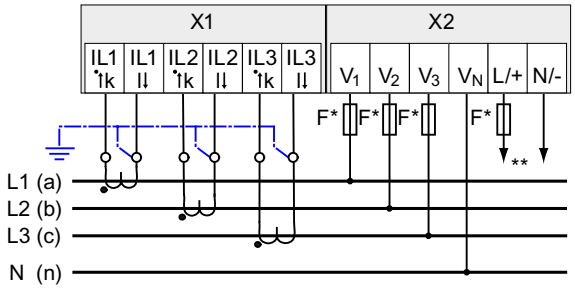
Todos os terminais de entrada e de saída desnecessários para a tensão ficam livres.

O tipo de cablagem tem de ser configurado nos ajustes do aparelho. Os tipos de conexão a seguir indicados referem-se à parametrização do aparelho.

Exemplos de conexão

(1) Medição trifásica, quatro condutores, carga assimétrica, sem transformador de tensão e com três transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P4W



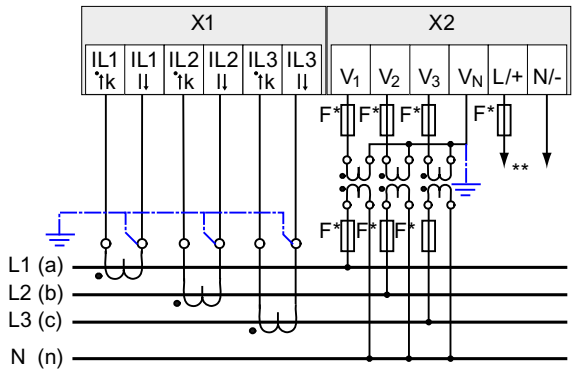
Esquema 6-8 Tipo de conexão 3P4W, sem transformador de tensão e com três transformadores de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(2) Medição trifásica, quatro condutores, carga assimétrica, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P4W



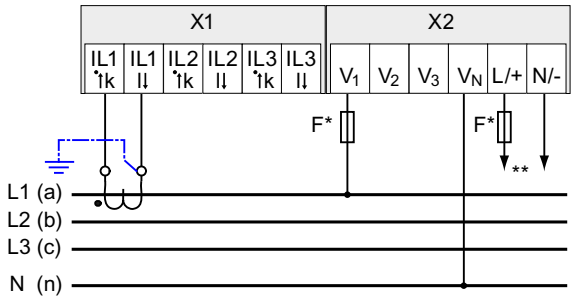
Esquema 6-9 Tipo de conexão 3P4W, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(3) Medição trifásica, quatro condutores, carga simétrica, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente

Tipo de conexão 3P4WB



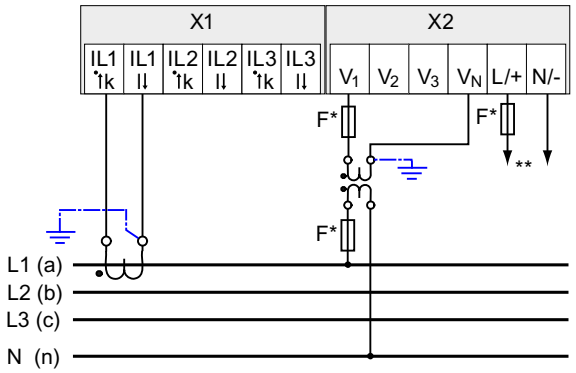
Esquema 6-10 Tipo de conexão 3P4WB, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(4) Medição trifásica, quatro condutores, carga simétrica, com transformador de tensão e com um transformador de corrente

Tipo de conexão 3P4WB



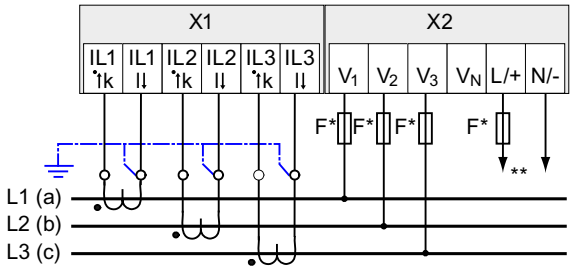
Esquema 6-11 Tipo de conexão 3P4WB, com transformador de tensão e com um transformador de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(5) Medição trifásica, três condutores, carga assimétrica, sem transformador de tensão e com três transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P3W



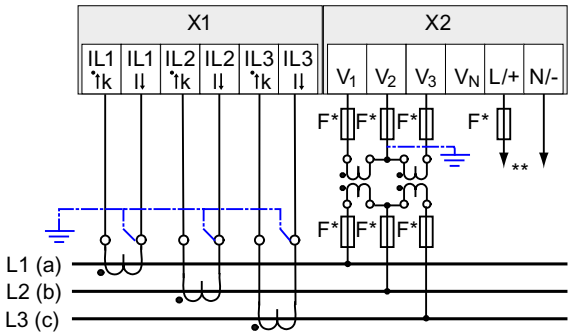
Esquema 6-12 Tipo de conexão 3P3W, sem transformador de tensão e com três transformadores de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(6) Medição trifásica, três condutores, carga assimétrica, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P3W



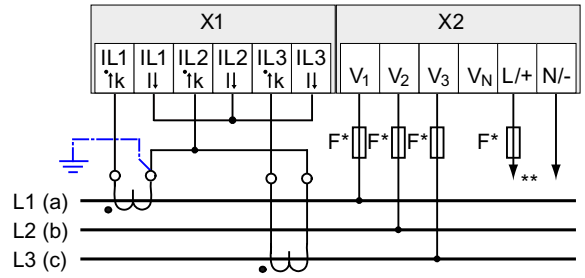
Esquema 6-13 Tipo de conexão 3P3W, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(7) Medição trifásica, três condutores, carga assimétrica, sem transformador de tensão e com dois transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P3W



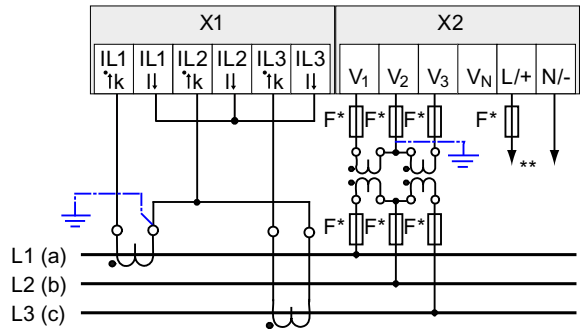
Esquema 6-14 Tipo de conexão 3P3W, sem transformador de tensão e com dois transformadores de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(8) Medição trifásica, três condutores, carga assimétrica, com transformador de tensão e com dois transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P3W



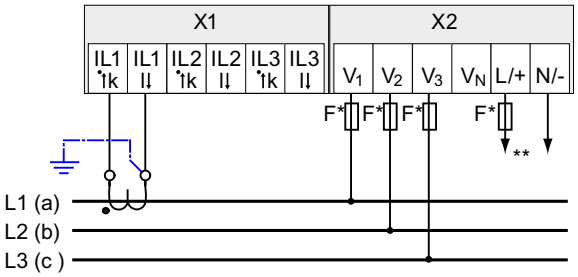
Esquema 6-15 Tipo de conexão 3P3W, com transformador de tensão e com dois transformadores de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(9) Medição trifásica, três condutores, carga simétrica, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente

Tipo de conexão 3P3WB



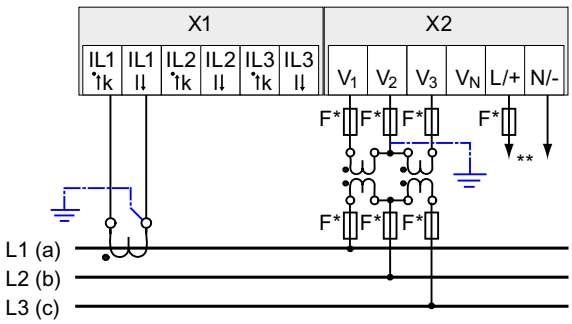
Esquema 6-16 Tipo de conexão 3P3WB, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(10) Medição trifásica, três condutores, carga simétrica, com transformador de tensão e com um transformador de corrente

Tipo de conexão 3P3WB



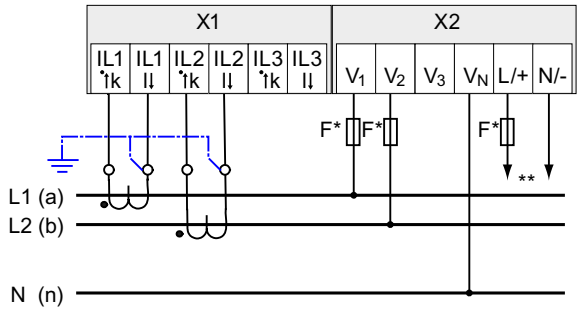
Esquema 6-17 Tipo de conexão 3P3WB, com transformador de tensão e com um transformador de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(11) Medição bifásica, três condutores, carga assimétrica, sem transformador de tensão e com dois transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P4W



Esquema 6-18 Tipo de conexão 3P4W, sem transformador de tensão e com dois transformadores de corrente

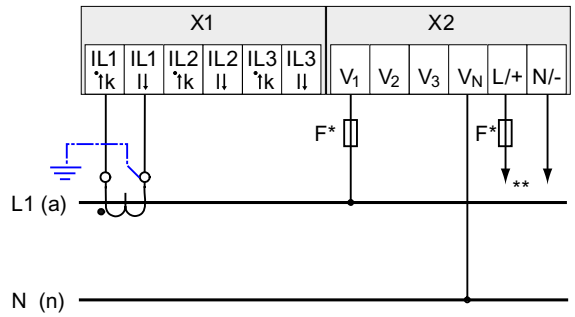
* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

O aparelho indica 0 (zero) V para L3.

(12) Medição monofásica, dois condutores, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente

Tipo de conexão 1P2W



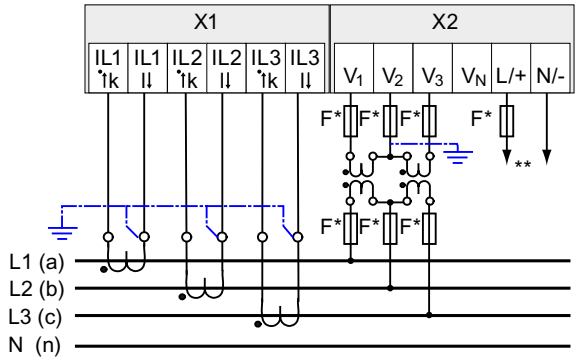
Esquema 6-19 Tipo de conexão 1P2W, sem transformador de tensão e com um transformador de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

(13) Medição trifásica, quatro condutores, carga assimétrica, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente

Tipo de conexão 3P3W



Esquema 6-20 Tipo de conexão 3P3W, com transformador de tensão e com três transformadores de corrente

* O cliente deve colocar fusíveis.

** Conexão da tensão de alimentação

Ver também

Grandezas de medição (Página 22)

Aplicar tensão de alimentação (Página 90)

Colocação em operação

7

7.1 Visão geral

Requisitos

1. O aparelho está montado.
2. O aparelho foi conectado de acordo com os tipos de conexão possíveis.
3. Foi montado um módulo de expansão opcional. Se o SENTRON PAC3200 for utilizado juntamente com um módulo de expansão, este tem de ser montado antes de o SENTRON PAC3200 ser colocado em operação.

Passos para colocar o aparelho em operação

1. Aplicar tensão de alimentação.
2. Parametrizar o aparelho.
3. Aplicar a tensão de medição.
4. Aplicar a corrente de medição.
5. Verificar os valores de medição exibidos.

ATENÇÃO
Verificar as conexões Uma conexão incorreta pode dar azo a falhas de funcionamento e do aparelho. Antes da colocação em operação do SENTRON PAC3200, verifique se todas as conexões estão corretas.

7.2 Aplicar tensão de alimentação

Para operar o aparelho é necessária uma tensão de alimentação. Para o tipo e a amplitude da tensão de alimentação, consulte as características técnicas ou a placa de características.

⚠ CUIDADO

Respeitar os valores-limite

A inobservância desses valores pode provocar danos materiais no aparelho e na instalação.

Os valores-limite mencionados nas características técnicas ou na placa de características têm de ser atingidos e não podem ser ultrapassados, nem sequer durante a colocação em operação ou o teste do aparelho.

Uma tensão de alimentação que tenha sido aplicada sem respeitar as indicações da placa de características pode dar azo a falhas de funcionamento ou do aparelho.

O SENTRON PAC3200 pode ser fornecido com uma **fonte de alimentação universal c.a. / c.c.** ou uma **fonte de alimentação de tensão reduzida c.c.**.

Proteja a tensão de alimentação com um fusível homologado (UL/CEI), de acordo com a variante de fonte de alimentação:

- **SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal de 0,6 A, tipo C,**
- **SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação de tensão reduzida de 1,0 A, tipo C.**

Se utilizar um fusível térmico, também tem de ser usado um porta-fusíveis homologado (UL/CEI). Para além disso, instale um dispositivo de corte adequado a montante para desligar o aparelho!

A tensão de alimentação não pode ser tomada nos transformadores de tensão.

Procedimento

Ligue a tensão de alimentação aos terminais L/+ e N/-.

Tabelas 7-1 Conexão da tensão de alimentação

Designação do terminal	Conexão
L/+	c.a.: conexão: Condutor (tensão de fase) c.c.: conexão: +
N/-	c.a.: conexão: condutor neutro c.c.: conexão: -

Ver também

Aplicar a tensão de medição (Página 100)

Avisos de segurança (Página 71)

Avisos de segurança (Página 15)

7.3 Parametrizar o aparelho

Procedimento de parametrização

Para colocar o aparelho em operação, configure os parâmetros de serviço a seguir mencionados nos ajustes do aparelho:

- Tipo de conexão
- Tensão
  - Medição direta na rede ou através de transformador de tensão.
  - Tensão de entrada de medição no caso de medição direta na rede.
  - Tensão do primário e do secundário no caso de medição através de transformador de tensão.
- Corrente
  - Corrente do primário e do secundário

Para além disso, também deverá configurar os seguintes ajustes:

- Idioma
- Proteção por senha

Ver também

Gerenciamento de senhas (Página 152)

7.4 IDIOMA/REGIONAL

7.4.1 Definir o idioma

Primeiro, defina o idioma das indicações de texto da tela.

São indicados os idiomas disponíveis:

- durante a primeira colocação em operação,
- após um reset para os ajustes de fábrica e
- após a atualização do firmware.

Está predefinido para inglês.

Esquema 7-1 Seleção de idioma

Selecione o idioma desejado com as teclas <F2> ▲ ou <F3> ▼.

Aceite o idioma desejado com a tecla <F4> OK .

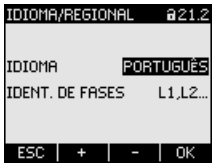
Alterar o idioma

1. Saia da visualização de valores de medição e chame o "MENU PRINCIPAL" com:
   tecla <F4> MENU
2. No menu principal, vá até à entrada de menu "AJUSTES":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼
3. Chame a entrada de menu "AJUSTES" com:
   tecla <F4> ENTER
4. No menu "AJUSTES", vá até à entrada de menu "IDIOMA/REGIONAL":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼

Esquema 7-2 Menu "AJUSTES"

5. Chame a entrada de menu "IDIOMA/REGIONAL" com:
   tecla <F4> ENTER
   Os ajustes atualmente definidos surgem na tela.

6. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "IDIOMA" com:
   tecla <F4> EDIT.



Esquema 7-3 Modo de edição "IDIOMA"

7. Percorra os valores possíveis com:
   tecla <F2> +
8. Aceite o idioma desejado com:
   tecla <F4> OK
   O idioma é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.
9. Regresse a um dos menus de seleção ou à visualização da medição:
   tecla <F1> ESC

7.5 PARÂM. BÁSICOS

7.5.1 ENTRADA TENSÃO

7.5.1.1 Definir o tipo de conexão

Defina o tipo de conexão efetuado no aparelho. Para tal, introduza a designação abreviada do tipo de conexão nos ajustes do aparelho.

Indicação

Tipo de conexão

O tipo de conexão efetuado e o tipo de conexão definido nos ajustes do aparelho têm de coincidir!

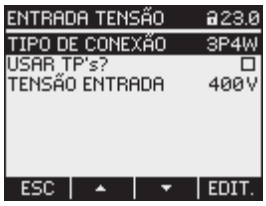
Tabelas 7-2 Tipos de conexão previstos

Designação abreviada	Tipo de conexão
3P4W	3 fases, 4 condutores, carga assimétrica
3P3W	3 fases, 3 condutores, carga assimétrica
3P4WB	3 fases, 4 condutores, carga simétrica
3P3WB	3 fases, 3 condutores, carga simétrica
1P2W	Corrente alternada monofásica

Para mais informações sobre os tipos de conexão possíveis e a relação entre a representação das grandezas de medição e o tipo de conexão, consulte o capítulo "Descrição".

Procedimento

1. Saia da visualização de valores de medição e chame o "MENU PRINCIPAL" com:
   tecla <F4> MENU
2. No menu principal, vá até à entrada de menu "AJUSTES":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼
3. Chame a entrada de menu "AJUSTES" com:
   tecla <F4> ENTER
4. No menu "AJUSTES", vá até à entrada de menu "PARÂM. BÁSICOS":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼
5. Chame a entrada de menu "PARÂM. BÁSICOS" com:
   tecla <F4> ENTER
6. No menu "PARÂM. BÁSICOS", chame a entrada "ENTRADA TENSÃO" com:
   tecla <F4> ENTER
   Os ajustes atualmente definidos surgem na tela.



Esquema 7-4 Ajuste do aparelho "TIPO DE CONEXÃO"

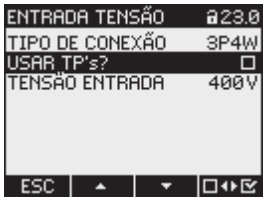
7. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "TIPO DE CONEXÃO" com:
   tecla <F4> EDIT.
8. Percorra os valores possíveis com:
   tecla <F2> +
9. Aceite o tipo de conexão desejado:
   tecla <F4> OK
   O tipo de conexão é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.
10. Regresse a um dos menus de seleção ou à visualização da medição:
    tecla <F1> ESC

7.5.1.2 Definir a medição através de transformador de tensão

A medição está predefinida de fábrica para ser efetuada diretamente na rede. Se a medição tiver de ser efetuada através do transformador de tensão, efetue os seguintes passos durante a primeira colocação em operação.

Procedimento

1. No menu "AJUSTES", chame a entrada de menu "PARÂM. BÁSICOS".
2. No menu "PARÂM. BÁSICOS", escolha "ENTRADA TENSÃO" com:
   tecla <F4> ENTER
   Os ajustes atualmente definidos surgem na tela.
3. Vá até ao ajuste do aparelho "USAR TP's?":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼



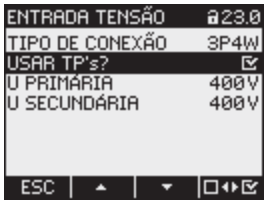
Esquema 7-5 Ajuste do aparelho "USAR TP's?"

4. Ligue / desligue a medição através do transformador:
   tecla <F4> ☐◆☑
   ☑ Ligado: medição através do transformador de tensão.
   ☐ Desligado: medição diretamente na rede de baixa tensão.
   O ajuste do aparelho é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela mantém-se no modo de visualização.
5. Regresse a um dos menus de seleção ou à visualização de valores de medição:
   tecla <F1> ESC

7.5.1.3 Definir a relação de transformação do transformador de tensão

A medição está predefinida de fábrica para ser efetuada diretamente na rede. Se a medição tiver de ser efetuada através do transformador de tensão, efetue os seguintes passos durante a primeira colocação em operação.

Só é possível definir a relação de transformação se a medição através do transformador de tensão estiver ligada nos ajustes do aparelho. Só assim é possível visualizar os campos para a tensão do primário e do secundário na tela.



Esquema 7-6 Ajuste do aparelho "USAR TP's?"

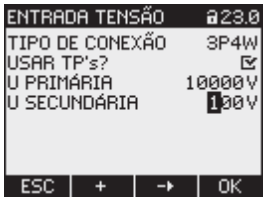
Procedimento

1. No menu "AJUSTES", chame a entrada de menu "PARÂM. BÁSICOS".
2. No menu "PARÂM. BÁSICOS", escolha "ENTRADA TENSÃO" com:
   tecla <F4> ENTER
   Os ajustes atualmente definidos surgem na tela.
   Se os campos "U PRIMÁRIA" e "U SECUNDÁRIA" não estiverem visíveis, tal significa que a medição está definida para ser efetuada diretamente na rede. Mude de medição direta para medição através de transformador de tensão. As instruções para esta operação encontram-se no capítulo "Definir a medição através de transformador de tensão".
3. Vá até ao ajuste do aparelho "U PRIMÁRIA?":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼
4. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "U PRIMÁRIA" com:
   tecla <F4> EDIT.
5. Defina o valor desejado:
   tecla <F2> + ou tecla <F3> →
6. Aceite o valor:
   tecla <F4> OK
   O valor da tensão do primário é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.
7. Vá até ao ajuste do aparelho "U SECUNDÁRIA:
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼
   Siga o mesmo procedimento usado na definição da tensão do primário.
   O valor da tensão do secundário é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.
8. Regresse a um dos menus de seleção ou à visualização de valores de medição:
   tecla <F1> ESC

Exemplo:

Em uma rede de 10 kV, deseja medir 10000 V / 100 V através de um transformador de tensão.
Para tal, introduza:

1. USAR TP's?: ☑ Lig.
2. U PRIMÁRIA: 10000 V
3. U SECUNDÁRIA: 100 V



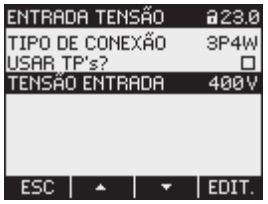
Esquema 7-7 Ajuste do aparelho "ENTRADA TENSÃO"

7.5.1.4 Introduzir a tensão de medição

A tensão de medição de referência vem ajustada de fábrica para 400 V. Se a tensão de medição existente for diferente, efetue os seguintes passos durante a colocação em operação.

Procedimento

1. No menu "AJUSTES", chame a entrada de menu "PARÂM. BÁSICOS".
2. No menu "PARÂM. BÁSICOS", abra a entrada "ENTRADA TENSÃO" com:
   tecla <F4> ENTER
   Os ajustes atualmente definidos surgem na tela.
3. Vá até ao ajuste do aparelho "TENSÃO ENTRADA":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼



Esquema 7-8 Ajuste do aparelho "TENSÃO ENTRADA"

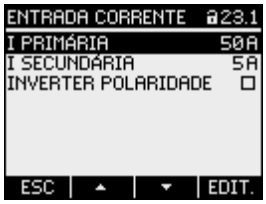
4. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "TENSÃO ENTRADA":
   tecla <F4> EDIT.
5. Defina o valor desejado:
   tecla <F2> + e tecla <F3> →

6. Aceite o valor com:
   tecla <F4> OK
   O valor da tensão de medição é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.
7. Regresse a um dos menus de seleção ou à visualização de valores de medição:
   tecla <F1> ESC

7.5.2 ENTRADA CORRENTE

7.5.2.1 Definir a relação de transformação do transformador de corrente

A medição está predefinida de fábrica para ser efetuada através do transformador de corrente. Se a medição tiver de ser efetuada através do transformador de corrente, ajuste a relação de transformação durante a primeira colocação em operação.



Esquema 7-9 Ajuste do aparelho "ENTRADA CORRENTE"

Procedimento

1. No menu "AJUSTES", chame a entrada de menu "PARÂM. BÁSICOS".
2. No menu "PARÂM. BÁSICOS", selecione "ENTRADA CORRENTE" com:
   tecla <F4> ENTER
   Os ajustes atualmente definidos surgem na tela.
3. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "I PRIMÁRIA" com:
   tecla <F4> EDIT.
4. Defina o valor desejado da corrente do primário:
   tecla <F2> + e tecla <F3> →
5. Aceite o valor com:
   tecla <F4> OK
   O valor da corrente do primário é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.

6. Vá até ao ajuste do aparelho "I SECUNDÁRIA?":
   tecla <F2> ▲ ou tecla <F3> ▼

   Introduza o valor desejado para a corrente do secundário. Siga o mesmo procedimento usado na definição da corrente do primário.

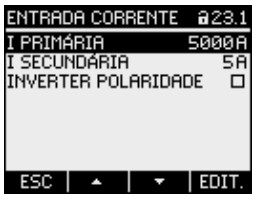
   O valor da corrente do secundário é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.
7. Regresse a um dos menus de seleção ou à visualização da medição:
   tecla <F1> ESC

Exemplo

Deseja medir a corrente através do transformador de corrente para 5000 A / 5 A.

Para tal, introduza:

1. I PRIMÁRIA: 5000 A
2. I SECUNDÁRIA: 5 A



Esquema 7-10 Ajuste do aparelho "ENTRADA CORRENTE - I SECUNDÁRIA"

7.6 Aplicar a tensão de medição

O **SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal** foi concebido para efetuar medições em redes com tensões alternadas nominais até

- condutores de 400 V ao condutor neutro (máx. 347 V para UL) e
- condutores de 690 V ao condutor (máx. 600 V para UL).

O **SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação de tensão reduzida** foi concebido para efetuar medições em redes com tensões alternadas nominais até

- Condutores de 289 V ao condutor neutro e
- condutores de 500 V ao condutor.

⚠ CUIDADO
Respeitar os valores-limite Os valores-limite mencionados nas características técnicas ou na placa de características não podem ser ultrapassados, nem sequer durante a colocação em operação ou o teste do aparelho. Não é possível medir a tensão contínua. São necessários transformadores de tensão externos para medir tensões superiores às tensões de entrada nominais admissíveis.

Ver também

Aplicar tensão de alimentação (Página 90)
Entradas de medição (Página 20)
Avisos de segurança (Página 71)
Avisos de segurança (Página 15)

7.7 Aplicar a corrente de medição

O aparelho foi concebido para ser conectado a transformadores de corrente com correntes do secundário de 1 A a 5 A. Só é possível medir correntes alternadas.

As entradas de medição de corrente suportam cargas contínuas de 10 A (máx. 300 V) ou de 100 A durante 1 segundo.

⚠PERIGO

Curto-circuitar as conexões do secundário do transformador de corrente

O incumprimento resulta em morte, ferimentos corporais ou avultados danos materiais.

Risco de choque elétrico e de arco elétrico nos circuitos abertos de transformadores de corrente.

A corrente só pode ser medida através de transformadores de corrente. Nesse caso, os circuitos de corrente NÃO podem estar protegidos por um fusível! Nunca abra o circuito de corrente secundária dos transformadores de corrente sob carga. Antes de retirar o aparelho, curto-circuite os terminais da corrente secundária do transformador de corrente. Os avisos de segurança relativos aos transformadores de corrente utilizados têm de ser impreterivelmente respeitados!

⚠CUIDADO

Não medir correntes contínuas

Não é possível medir correntes contínuas com o aparelho.

Polaridade

Ao conectar as entradas de medição de corrente, tenha em atenção a polaridade da corrente. Se a polaridade estiver ao contrário, os valores de medição são invertidos, sendo exibidos com um "-".

Para corrigir a polaridade da corrente não é necessário trocar as entradas. Em vez disso, altere a polaridade nos ajustes do aparelho.

Para mais informações, consulte o capítulo "Parametrizar", "INVERTER POLARIDADE".

Ver também

Avisos de segurança (Página 15)

Entradas de medição (Página 20)

Avisos de segurança (Página 71)

7.8 Verificar os valores de medição exibidos

Tipo de conexão correto

Com a ajuda da tabela "Visualização das grandezas de medição de acordo com o tipo de conexão", verifique se as grandezas de medição são exibidas de acordo com o tipo de conexão efetuado. Se não corresponderem, existe um erro de cablagem ou de configuração.

Ver também

Grandezas de medição (Página 22)

Operar

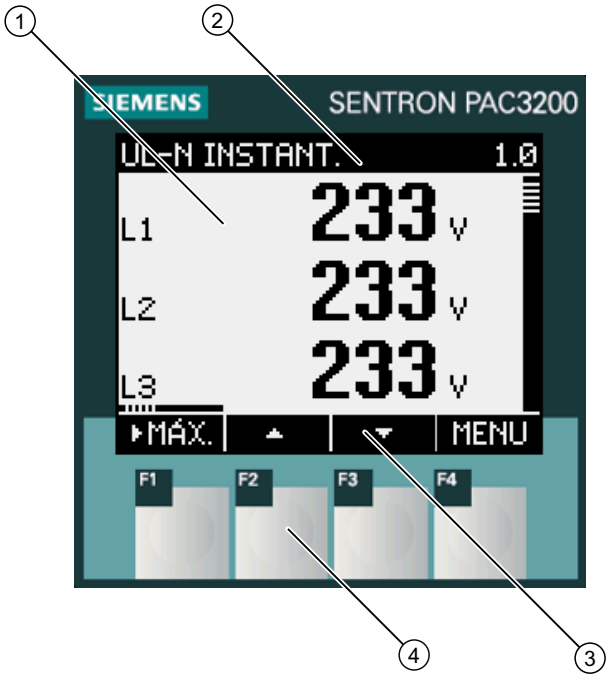
8

8.1 Interface do aparelho

8.1.1 Elementos de comando e de visualização

Elementos de comando e de visualização

A parte da frente do SENTRON PAC3200 contém os seguintes elementos de comando e de visualização.



Esquema 8-1 Interface do aparelho

(1) Visualização dos valores de medição, ajustes do aparelho e menus de seleção
(2) Título da visualização
(3) Nome das teclas de função
(4) Superfície de ativação das teclas de função

Tela: visualização - título da visualização - nome das teclas

A tela está dividida da seguinte forma:

- Área de visualização - exibe os valores de medição atuais, os ajustes do aparelho e os menus de seleção.
- Cabeçalho - indica as informações que estão visíveis na área de visualização.
- Rodapé - indica as funções atribuídas às teclas de função.

Teclas de função: nome das teclas - superfície de ativação

As quatro teclas de função F1 a F4 permitem operar o aparelho:

- Navegação nos menus
- Seleção das visualizações de medição
- Visualização e edição dos ajustes do aparelho

As teclas têm várias atribuições. A atribuição de funções e os nomes das teclas alteram-se de acordo com o contexto de operação do aparelho. O nome da função atual das teclas encontra-se por cima do número da tecla, no rodapé da tela.

Se premir ligeiramente a superfície de ativação, a tecla é ativada uma vez. Se premir continuamente a tecla de função, a função de repetição liga-se ao fim de aprox. 1 segundo. A tecla é ativada repetidamente enquanto a superfície estiver a ser premida. A função de repetição é indicada para, p. ex., aumentar rapidamente os valores durante a parametrização do aparelho.

Organização da informação

A tela organiza as informações que podem ser representadas da seguinte forma:

Grandezas de medição

- Visualização das grandezas de medição
  A tela exibe os valores de medição da grandeza de medição atualmente selecionada.

Menus

- Menu "MENU PRINCIPAL"
  A tela lista as grandezas de medição visualizáveis.
- Menu "AJUSTES"
  A tela lista os ajustes do aparelho.
  O menu "AJUSTES" é um submenu do "MENU PRINCIPAL".
  O menu "AJUSTES" contém outros submenus.

Ajustes do aparelho

- Visualização dos ajustes do aparelho
  A tela exibe os valores dos ajustes do aparelho atualmente em utilização.
- Modo de edição dos ajustes do aparelho
  A tela permite editar os ajustes do aparelho.

A imagem seguinte mostra a estrutura.

Navegação através das visões

A navegação através das grandezas de medição, dos menus e dos ajustes do aparelho está permanentemente atribuída às teclas de função F1 e F4:

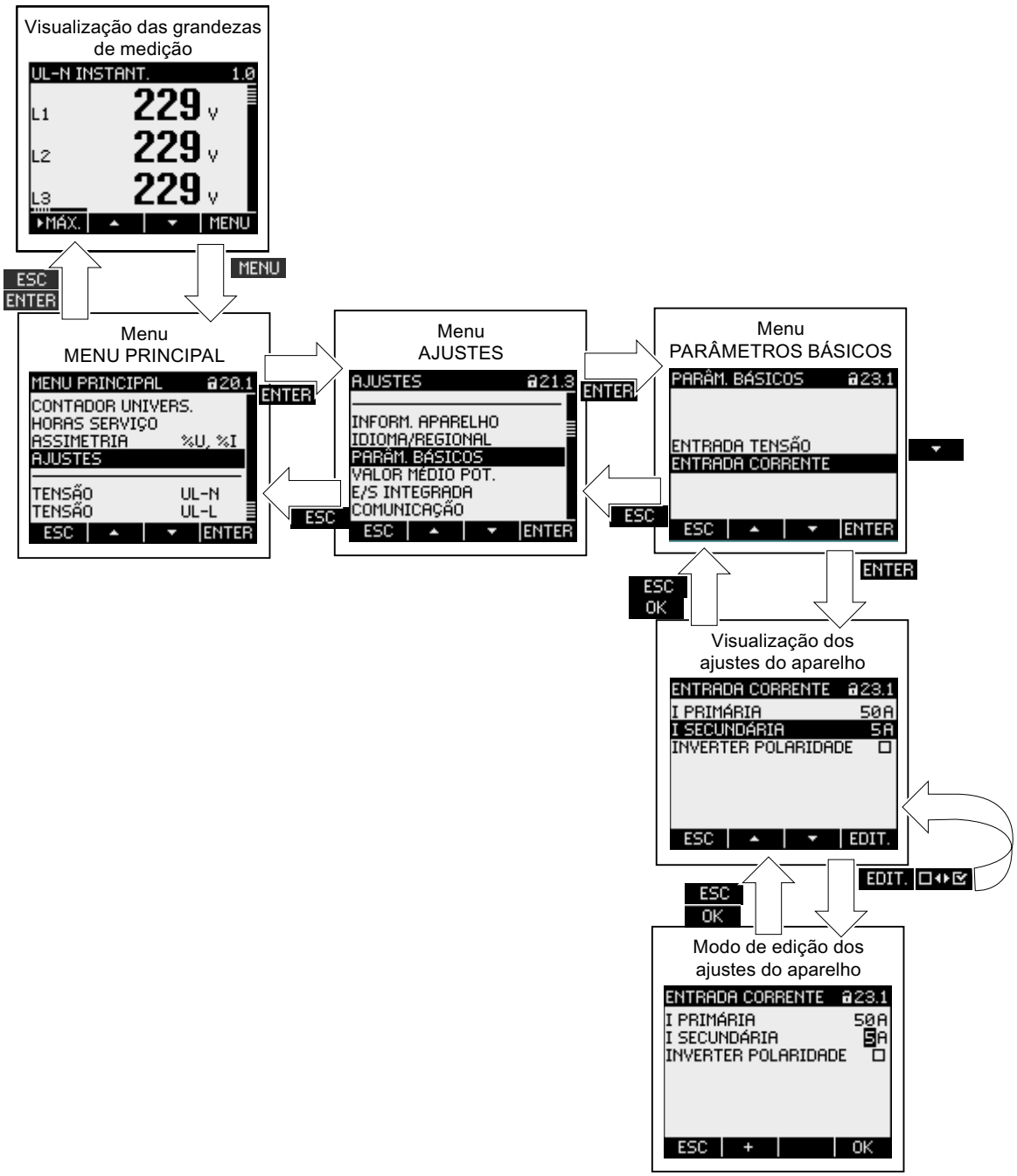
- F1 ESC: cancela a última ação de comando. Regressa da visualização dos ajustes do aparelho à visualização do menu.
- F4 MENU: chama o menu principal.
- F4 ENTER: chama a entrada de menu selecionada.
- F4 EDIT.: abre o modo de edição do ajuste do aparelho.

A imagem seguinte mostra os caminhos de navegação. A visualização das grandezas de medição corresponde ao ponto inicial e final da navegação. Se premir várias vezes a tecla de cancelamento F1, regressa à visualização das grandezas de medição.

Tenha em mente que a tecla F4 está atribuída a uma função adicional.

F4 OK: salva permanentemente o último valor definido e regressa do modo de edição ao modo de visualização. Se não estiver prevista qualquer edição, a tecla fecha a visualização e regressa à seleção de menu.

F4 : é um interruptor de Ligar / Desligar.



Esquema 8-2 Estrutura da informação e navegação

Elementos de visualização especiais

Símbolo de proteção do aparelho

O símbolo do cadeado no título da visualização indica se os ajustes do aparelho estão protegidos contra um acesso não autorizado ou acidental.

O aparelho está protegido.

O aparelho não está protegido.

Se a proteção estiver ligada, o aparelho obriga à introdução de uma senha válida.

A senha pode ser atribuída ou alterada no ajuste do aparelho "AVANÇADO > PROTEÇÃO POR SENHA".

Indicação: o símbolo de proteção do aparelho surge em todas as visualizações, excetuando a visualização da medição.

Número de tela

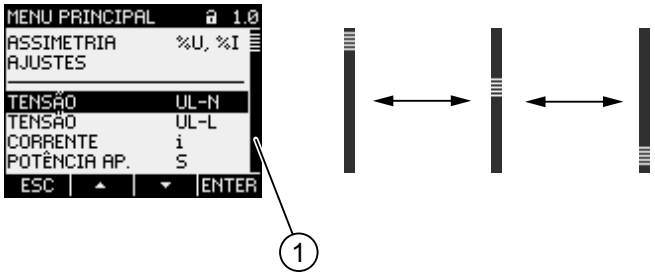
A cada visualização está atribuído um número de tela. O número encontra-se no lado direito do cabeçalho da tela.

Indicação: quando consultar o suporte, indique o número de tela no caso de se referir a uma visualização específica.

Barra de rolagem

Nas visualizações de menu, existe uma barra de rolagem na margem direita da tela. O cursor da barra indica a posição relativa da barra de seleção na lista do menu.

- Cursor na posição superior: início da lista
- Cursor na posição inferior: fim da lista



Esquema 8-3 Barra de rolagem da lista do menu

(1) Barra de rolagem da lista do menu

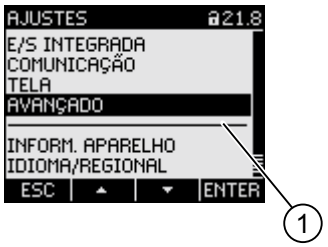
Barra de seleção

A barra de seleção identifica a entrada de menu que pode ser chamada com a tecla F4 ENTER.

As teclas F2 ▲ e F3 ▼ movem a barra de seleção ao longo das entradas de menu.

- Se todas as entradas do menu exibido na tela puderem ser representadas em simultâneo, a barra de seleção move-se ao longo das entradas de menu fixas.
- Se a lista do menu tiver mais entradas do que aquelas que podem ser representadas na tela, a visualização muda para o modo de rolagem. A barra de seleção mantém-se fixa no centro da tela. A lista do menu rola, para a frente e para trás, "para baixo" da barra.

Início da lista / fim da lista



Esquema 8-4 Início da lista / fim da lista

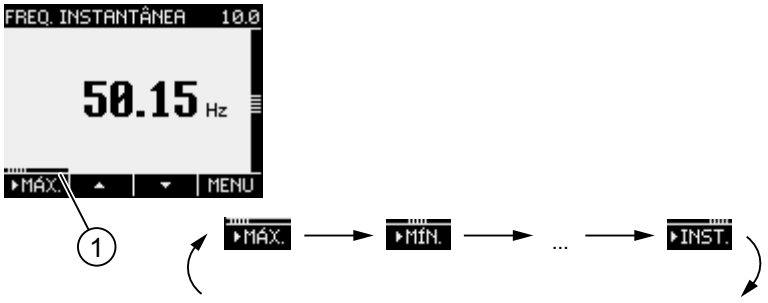
(1) Linha de separação entre o início e o fim da lista

O fim da lista de todos os menus está unido em círculo ao respectivo início. Tecla F3: ▼ salta do fim para o início da lista. Tecla F2: ▲ salta do início para o fim da lista.

Uma linha de separação identifica o ponto de união do fim e do início da lista, isto no caso de a lista do menu ter mais entradas do que aquelas que podem ser exibidas na tela em simultâneo.

Barra de rolagem da tecla de função F1

A barra de rolagem horizontal que se encontra por cima da tecla de função F1 indica que esta tem várias funções atribuídas. A atribuição da tecla altera-se cada vez que a tecla é premida.



Esquema 8-5 Barra de rolagem

(1) Barra de rolagem da tecla de função F1

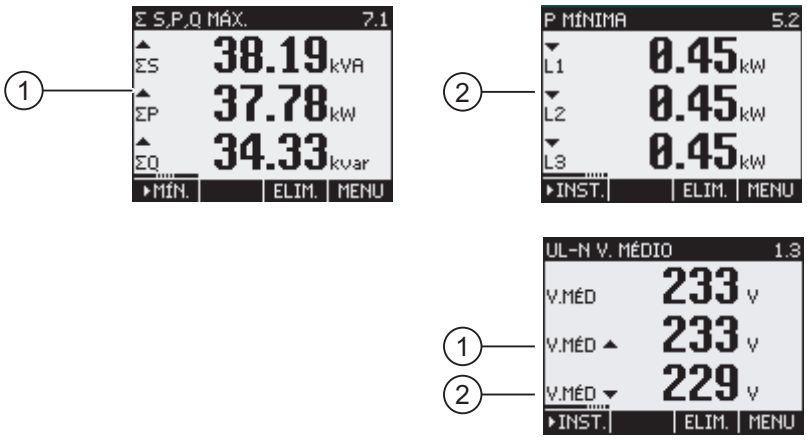
Símbolo de valor extremo

Quando os valores extremos são exibidos, está atribuído um símbolo à designação de grandezas de medição para identificar o valor máximo e o valor mínimo:

- ▲ Máximo
- ▼ Mínimo

Se for exibido o valor médio, o símbolo de valor extremo identifica:

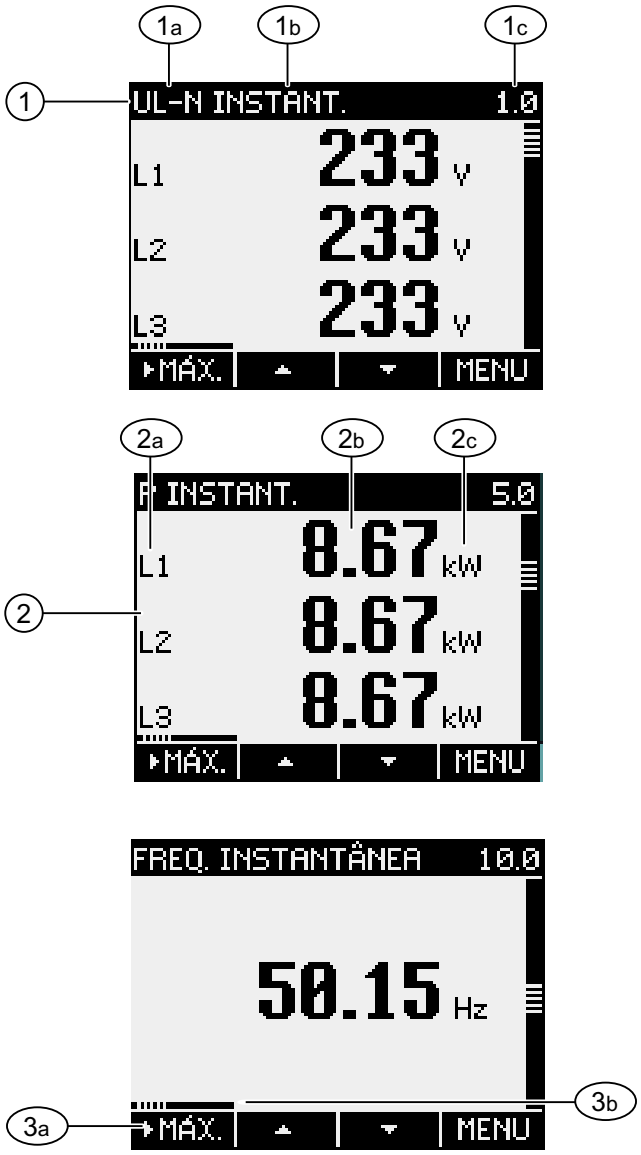
- (sem símbolo) Valor médio atual
- ▲ Valor médio máximo
- ▼ Valor médio mínimo



Esquema 8-6 Símbolos de valor extremo

(1) Símbolo de máximo
(2) Símbolo de mínimo

8.1.2 Visualização das grandezas de medição



Esquema 8-7 Visualização das grandezas de medição

(1) Título da visualização
  a) Designação da grandeza de medição
  b) Designação da característica do valor de medição
  c) Número de tela da grandeza de medição

(2) Visualização de valores de medição
  a) Identificador de fases
  b) Valor de medição
  c) Unidade da grandeza de medição

(3) Teclas de função
  a) Nome da tecla
  b) Barra de rolagem da tecla de função F1

Título da visualização

O título da visualização que se encontra no cabeçalho da tela contém as seguintes informações:

- Designação da grandeza de medição
- Designação da característica do valor de medição
- Número de tela da grandeza de medição

Designação da grandeza de medição

O primeiro lugar do título da visualização é ocupado pela designação da grandeza de medição exibida. Devido ao comprimento limitado da linha, a unidade da grandeza de medição também pode ser utilizada para a designar.

As designações estão listadas na tabela que se segue.

Grandeza de medição	Designação da grandeza de medição no		Número de
	Título da visualização	Menu principal	tela
Tensão de fase U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}	UL-N	TENSÃO	1.0
Tensão composta U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}	UL-L	TENSÃO	2.0
Corrente I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}	I	CORRENTE	3.0
Potência aparente S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}	S	POTÊNCIA AP.	4.0
Potência ativa $\pm P_{L1}$ / $\pm P_{L2}$ / $\pm P_{L3}$	P	POTÊNCIA ATIVA	5.0
Potência reativa $\pm Q_{L1}$ / $\pm Q_{L2}$ / $\pm Q_{L3}$	Q	POTÊNCIA REAT.	6.0
Valores de potência coletivos: • Potência aparente total • Potência ativa total • Potência reativa total	Σ S, P, Q	POTÊNCIA TOTAL	7.0
Fator de potência $\lvert FP_{L1}\rvert$ / $\lvert FP_{L2}\rvert$ / $\lvert FP_{L3}\rvert$	FP	FATOR POTÊNCIA	8.0
Fator de potência total	FP TOTAL	FAT. POT. TOT.	9.0
Freqüência de rede f	FREQÜÊNCIA	FREQÜÊNCIA	10.0
THD Tensão THD-U_{L1}/THD-U_{L2}/THD-U_{L3}	THD-U	THD TENSÃO	11.0
THD Corrente THD-I_{L1} / THD-I_{L2} / THD-I_{L3}	THD-I	THD CORRENTE	12.0
Energia ativa Import/Export $\pm W_{L1..3}$ • Tarifa elevada • Tarifa reduzida	ENERGIA ATIVA	ENERGIA ATIVA	13.0 13.1
Energia reativa positiva/negativa $\pm Wq_{L1..3}$ • Tarifa elevada • Tarifa reduzida	ENERGIA REAT.	ENERGIA REAT.	14.0 14.1
Energia aparente $Ws_{L1..3}$ • Tarifa elevada • Tarifa reduzida	ENERGIA APARENTE	ENERGIA APAR.	15.0
Contador universal	CONTADOR UNIVERSAL	CONTADOR UNIVERSAL	16.0

Grandeza de medição	Designação da grandeza de medição no		Número de
	Título da visualização	Menu principal	tela
Contador de horas de serviço Bh	HORAS SERVIÇO	HORAS SERVIÇO	17.0
Assimetria • Tensão • Corrente	ASSI. %U, %I	ASSIMETRIA	18.0
Ajustes do aparelho	AJUSTES	AJUSTES	20.1

Designação da característica do valor de medição

O segundo lugar do título da visualização é ocupado pela característica do valor de medição exibido atualmente. As características dos valores de medição e respectivas designações estão listadas na tabela que se segue.

Designação da característica do valor de medição	Característica do valor da grandeza de medição
INSTANTÂNEO	Valor instantâneo medido
MÁXIMO	Valor máximo medido
MÍNIMO	Valor mínimo medido
VALOR MÉDIO	Valor médio calculado
IMPORT	Import da energia / energia positiva
EXPORT	Export da energia / energia negativa

Teclas de função

As teclas de função têm várias atribuições na visualização de valores de medição. As teclas F2 ▲ e F3 ▼ só estão disponíveis se for exibido o valor instantâneo.

Função das teclas	F1	F2	F3	F4
Exibe o valor instantâneo	▸INST.			
Exibe o valor máximo	▸MÁX.			
Exibe o valor mínimo	▸MÍN.			
Exibe o valor médio	▸V.MÉD			
Exibe o import da energia / energia positiva	▸IMP.			
Exibe o export da energia / energia negativa	▸EXP.			
Reseta o valor extremo ou o valor médio para o valor instantâneo			ELIM.	
Sobe na lista de seleção		▲		
Desce na lista de seleção			▼	
Acessa a seleção de menu				MENU

Ver também

Passos de comando no "MENU PRINCIPAL" (Página 120)

8.1.3 Visualização do "MENU PRINCIPAL"

O "MENU PRINCIPAL" exibe as grandezas de medição visualizáveis disponíveis. A entrada de menu adicional "AJUSTES" permite acessar o menu de parametrização do aparelho.

Esquema 8-8 Visualização do menu principal

(1) Título da visualização
  a) "MENU PRINCIPAL"
  b) Símbolo de proteção do aparelho
  c) Número de tela
(2) Lista das grandezas de medição visualizáveis
  a) Linha de separação entre o início da lista / fim da lista
  b) Barra de seleção
  c) Barra de rolagem
  d) Muda para o menu de parametrização do aparelho
(3) Teclas de função
  a) Nome da tecla

Título da visualização

O título da visualização é sempre "MENU PRINCIPAL".

Número de tela da grandeza de medição

O menu principal não tem um número de tela próprio visível. O número de tela exibido refere-se à grandeza de medição atualmente selecionada.

Lista das grandezas de medição visualizáveis

A lista do menu exibe as grandezas de medição visualizáveis disponíveis.

Barra de seleção

A barra de seleção assinala a grandeza de medição atualmente selecionada.

Muda para o menu de parametrização do aparelho

A entrada de menu "AJUSTES" permite acessar o menu de parametrização do aparelho.

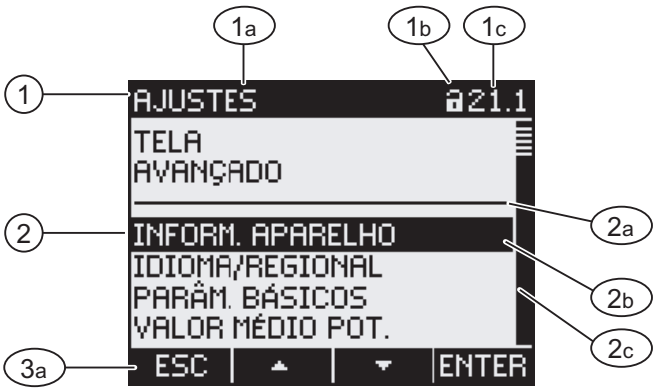
Teclas de função

Tabelas 8-1 Atribuição das teclas de função no "MENU PRINCIPAL"

Função das teclas	F1	F2	F3	F4
Sai da seleção de menu e regressa à última grandeza de medição exibida	ESC			
Sobe na lista de seleção		▲		
Desce na lista de seleção			▼	
Exibe a grandeza de medição selecionada				ENTER

8.1.4 Visualização do menu "AJUSTES"

O menu "AJUSTES" exibe os ajustes do aparelho disponíveis. As entradas de menu identificam os grupos de ajustes relacionados entre si resumidos em uma visualização. Sob uma entrada de menu podem existir mais submenus.



Esquema 8-9 Visualização do menu "AJUSTES"

(1) Título da visualização
  a) "AJUSTES"
  b) Símbolo de proteção do aparelho
  c) Número de tela do ajuste do aparelho
(2) Lista dos ajustes do aparelho
  a) Linha de separação entre o início da lista / fim da lista
  b) Barra de seleção
  c) Barra de rolagem
(3) Teclas de função
  a) Nome da tecla

O menu "AJUSTES" contém os mesmos elementos de comando que o "MENU PRINCIPAL".

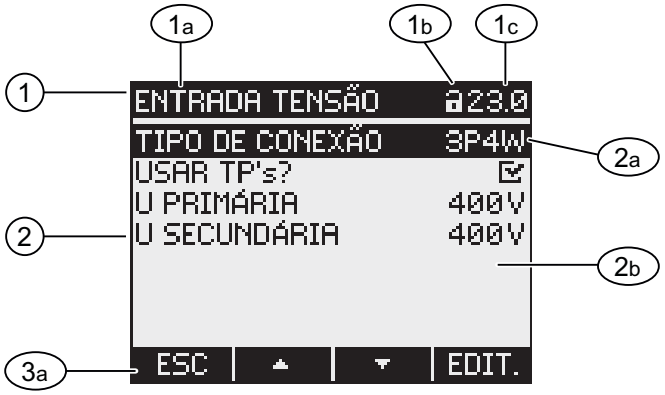
Teclas de função

Tabelas 8-2 Atribuição das teclas de função no menu "AJUSTES"

Função das teclas	F1	F2	F3	F4
Sai da seleção de menu e regressa ao "MENU PRINCIPAL"	ESC			
Sobe na lista de seleção		▲		
Desce na lista de seleção			▼	
Exibe o ajuste do aparelho selecionado				ENTER

8.1.5 Visualização dos ajustes do aparelho

Sob o título da visualização estão listados os conjuntos de ajustes do aparelho, sendo exibidos os ajustes atualmente definidos.



Esquema 8-10 Visualização dos ajustes do aparelho

(1) Título da visualização
  a) Designação do grupo selecionado de ajustes do aparelho
  b) Símbolo de proteção do aparelho
  c) Número de tela do ajuste do aparelho
(2) Lista dos ajustes do aparelho
  a) Barra de seleção
  b) Ajuste atual
(3) Teclas de função
  a) Nome da tecla

Título da visualização

Indica o grupo de ajustes do aparelho atualmente selecionado.

Teclas de função

Tabelas 8-3 Atribuição das teclas de função na visualização do ajuste do aparelho

Função das teclas	F1	F2	F3	F4
Regressa à seleção de menu	ESC			
Sobe na lista de seleção		▲		
Desce na lista de seleção			▼	
Muda para o modo de edição				EDIT.
Ativa / desativa o ajuste				☐◆▶☑
Regressa à seleção de menu				OK

A tecla F4 EDIT. permite ativar o modo de edição. No modo de edição é possível alterar os ajustes do aparelho.

A tecla F4 ☐◆▶☑ é um interruptor de Ligar / Desligar. A mudança fica imediatamente ativa. Deixa de ser necessário chamar o modo de edição.

A tecla F4 OK encontra-se disponível quando é possível visualizar o ajuste do aparelho, mas não é possível alterá-lo. Tal como sucede com a tecla F1, a tecla F4 permite regressar da visualização ao menu "AJUSTES".

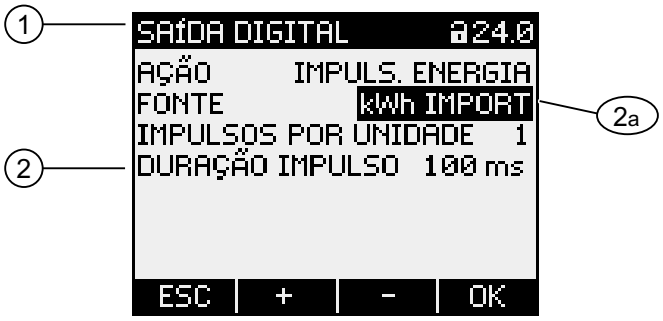
Ver também

Modo de edição dos ajustes do aparelho (Página 117)

8.1.6 Modo de edição dos ajustes do aparelho

Para editar os ajustes do aparelho é necessário chamar o modo de edição. Para tal, prima a tecla F4 EDIT. no modo de visualização.

O modo de edição pode ser identificado na diminuição da barra de seleção para a largura do valor selecionado.



Esquema 8-11 Modo de edição dos ajustes do aparelho

(1) Título do grupo

(2) Lista dos ajustes do aparelho

a) Ajuste do aparelho no modo de edição

Indicação: o modo de visualização também contém funções de edição! No modo de visualização, a tecla F4 funciona como interruptor de Ligar / Desligar com efeito imediato. Deixa de ser necessário chamar o modo de edição.

Teclas de função

Tabelas 8-4 Atribuição das teclas de função no modo de edição dos ajustes do aparelho

Função das teclas	F1	F2	F3	F4
Sai das alterações e regressa ao modo de visualização	ESC			
Aumenta o valor numérico em "1" ou exibe o próximo ajuste selecionável		+		
Reduz o valor numérico em "1"			-	
No caso de um valor numérico com vários dígitos, passa para a casa seguinte			→	
Salva as alterações e regressa ao modo de visualização				OK

Ver também

Visualização dos ajustes do aparelho (Página 115)

8.2 Passos de comando

8.2.1 Passos de comando na visualização da grandeza de medição

Selecionar a grandeza de medição

Se o valor instantâneo for exibido, é possível continuar a mudar para outras grandezas de medição.

A tecla F2 ▲ muda para a grandeza de medição anterior.

A tecla F3 ▼ muda para a grandeza de medição seguinte.

A seqüência das grandezas de medição é a mesma que a do menu principal.

Se for exibido o valor extremo ou o valor médio, as teclas F2 ▲ e F3 ▼ deixam de estar disponíveis. Nesse caso, mude primeiro para a visualização do valor instantâneo.

Indicação: também não é possível selecionar a grandeza de medição no menu principal.

Visualizar o valor instantâneo, extremo ou médio

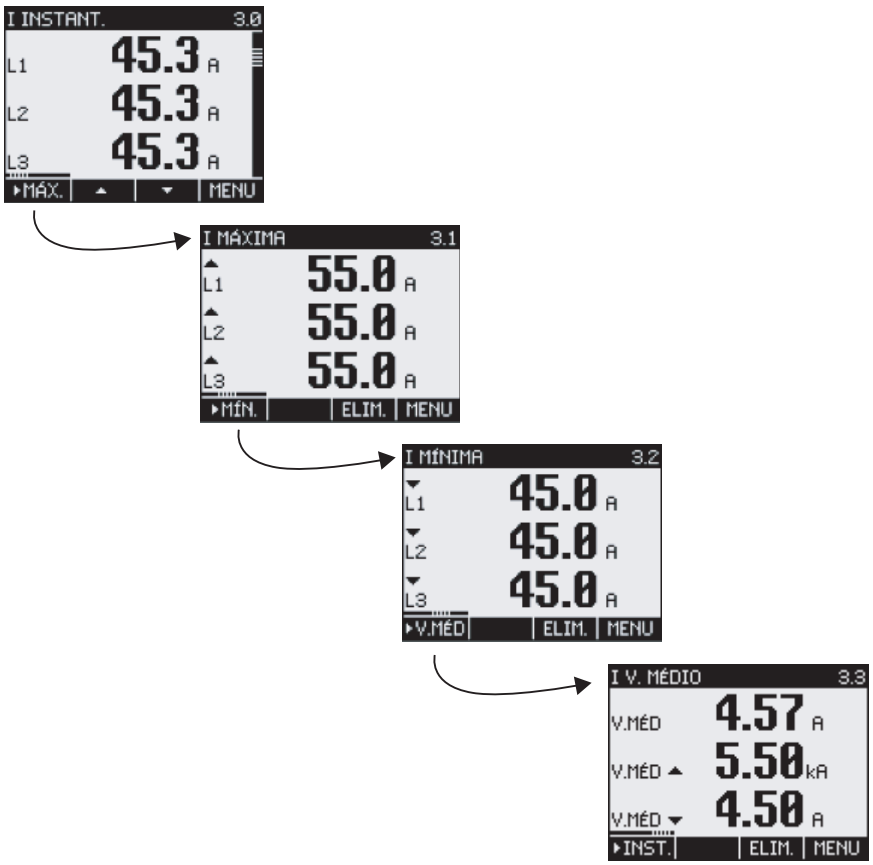
A tecla F1 continua a mudar a visualização.

F1 ▸MÁX.: visualização do valor máximo

F1 ▸MÍN.: visualização do valor mínimo

F1 ▸INST.: visualização do valor instantâneo

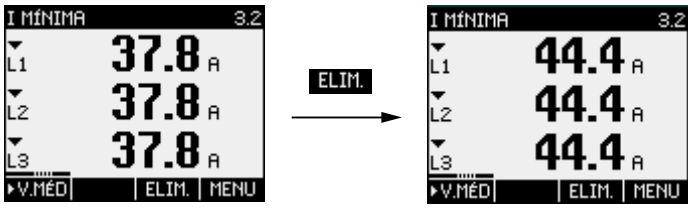
F1 ▸V.MÉD: visualização do valor médio



Esquema 8-12 Visualizar o valor instantâneo, extremo ou médio

Resetar o valor máximo ou mínimo para o valor instantâneo

A tecla F3 ELIM. permite resetar o último valor extremo atingido para o valor instantâneo.



Esquema 8-13 Resetar o valor máximo ou mínimo para o valor instantâneo

Comutar entre o import e o export

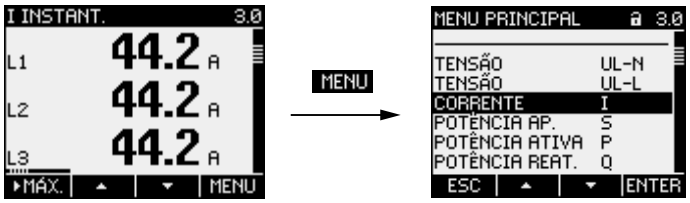
A tecla F1 permite comutar entre o import e o export da energia ativa, reativa e aparente.

F1 ▸EXP.: visualização do import.

F1 ▸IMP.: visualização do export.

Chamar o "MENU PRINCIPAL"

A tecla F4 MENU permite chamar a seleção de menu. A barra de seleção da seleção de menu encontra-se na última grandeza de medição exibida.



Esquema 8-14 Chamar o "MENU PRINCIPAL"

8.2.2 Passos de comando no "MENU PRINCIPAL"

Selecionar a grandeza de medição

A barra de seleção assinala a entrada de menu atualmente selecionada (letra branca com fundo preto).

A tecla F2 ▲ permite mover a barra de seleção para cima, ao longo da lista do menu.

A tecla F3 ▼ permite mover a barra de seleção para baixo, ao longo da lista do menu.

Indicação

Selecionar a grandeza de medição

Na visualização da medição, é possível mudar para outras visualizações de medição sem acessar o menu principal.

Visualizar a grandeza de medição

A barra de seleção assinala a entrada de menu atualmente selecionada (letra branca com fundo preto).

A tecla F4 ENTER permite chamar a visualização da grandeza de medição selecionada.

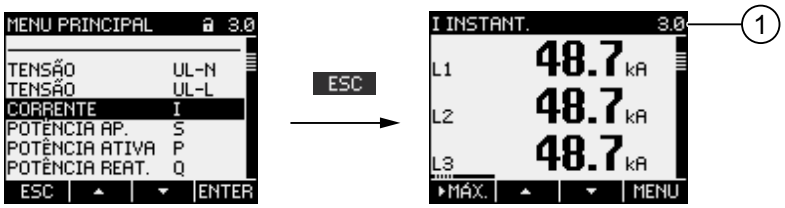
Cancelar a seleção de menu

A tecla F1 ESC permite cancelar a seleção de menu e regressar à última grandeza de medição exibida.

Indicação

Cancelar a seleção de menu

Quando se regressa do menu principal à visualização da medição, a tela muda para a visualização do valor instantâneo.



Esquema 8-15 Cancelar a seleção de menu

(1) Mudar para a visualização do valor instantâneo

Chamar o menu "AJUSTES"

A entrada de menu "AJUSTES" permite chamar o menu de parametrização do aparelho.

Ver também

Passos de comando na visualização da grandeza de medição (Página 118)

8.2.3 Passos de comando no menu "AJUSTES"

Selecionar os ajustes

A barra de seleção assinala a entrada de menu atualmente selecionada (letra branca com fundo preto).

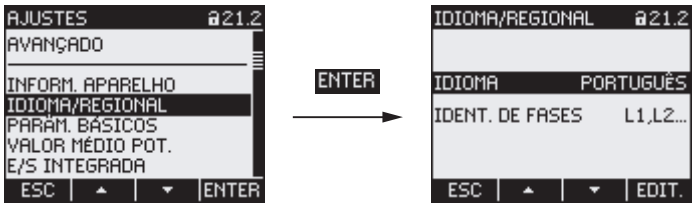
A tecla F2 ▲ permite mover a barra de seleção para cima, ao longo da lista do menu.

A tecla F3 ▼ permite mover a barra de seleção para baixo, ao longo da lista do menu.

Visualizar os ajustes

A barra de seleção assinala a entrada de menu atualmente selecionada (letra branca com fundo preto).

A tecla F4 ENTER permite chamar a visualização do ajuste do aparelho selecionado.



Esquema 8-16 Visualizar os ajustes

Cancelar a seleção de menu

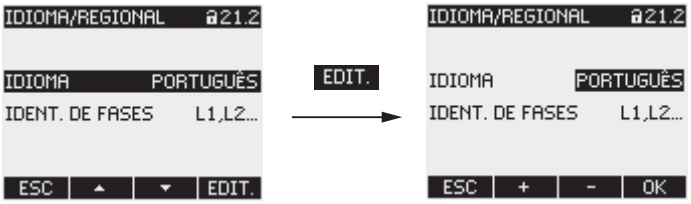
A tecla F1 ESC permite regressar ao menu principal.

8.2.4 Passos de comando na visualização dos ajustes do aparelho

Chamar o modo de edição

A tecla F4 EDIT. permite ativar o modo de edição. No modo de edição é possível alterar os ajustes do aparelho.

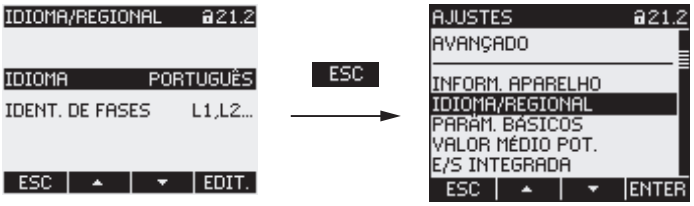
O modo de edição pode ser identificado na diminuição da barra de seleção para a largura do valor selecionado.



Esquema 8-17 Chamar o modo de edição

Sair da visualização

A tecla F1 ESC permite fechar a visualização e regressar ao menu "AJUSTES".



Esquema 8-18 Sair da visualização

8.2.5 Passos de comando no modo de edição dos ajustes do aparelho

Introduzir a senha

Se a proteção do aparelho estiver ligada, o SENTRON PAC3200 obriga à introdução de uma senha válida.

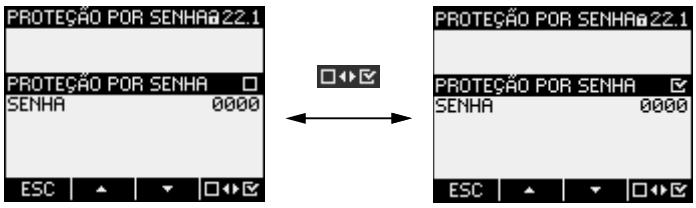
Esquema 8-19 Introduzir a senha

Para mais informações sobre o gerenciamento de senhas, consulte o capítulo "Gerenciamento de senhas".

Alterar o valor

Ativar, desativar o ajuste do aparelho

A tecla F4 ☐◆☑ permite ativar /desativar uma função ou um estado. O ajuste fica imediatamente ativo. Náo é necessário salvá-lo com a tecla F4 OK.

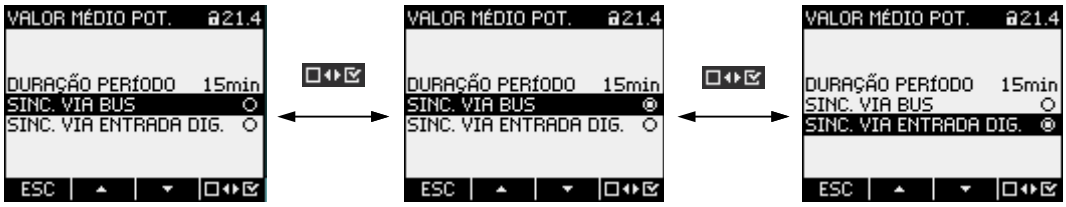


Esquema 8-20 Ativar / desativar o ajuste do aparelho

Comutar entre várias opções

A tecla F4 ☐◆☑ permite comutar entre opções que não podem estar ativas em simultâneo. Ao ativar-se uma opção, a opção anterior é desativada.

O ajuste fica imediatamente ativo. Náo é necessário salvá-lo com a tecla F4 OK.

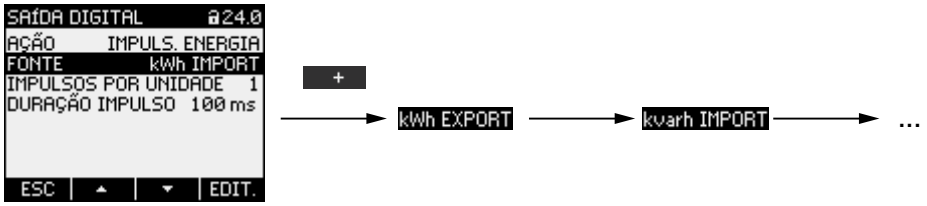


Esquema 8-21 Ajuste do aparelho, comutar entre várias alternativas

Selecionar de entre vários ajustes

A tecla F2 [+] permite avançar na lista de ajustes selecionáveis.

A tecla F3 [-] permite recuar na lista de ajustes selecionáveis.



Esquema 8-22 Selecionar de entre vários ajustes

Aumentar ou diminuir o valor

A tecla F2 [+] permite aumentar o valor em passos de 1.

A tecla F3 [-] permite diminuir o valor em passos de 1.

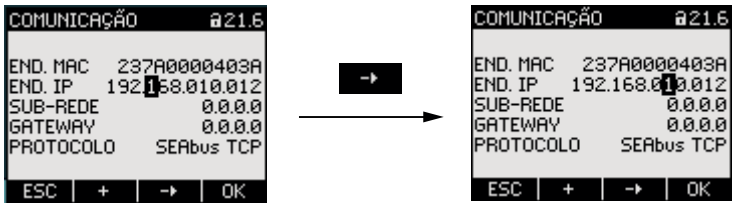
Ao valor mais elevado do conjunto de valores, segue-se novamente o primeiro valor.

Definir valores com vários dígitos

Se a tecla F3 [→] estiver disponível, é possível alterar o dígito de um valor, p. ex., os dígitos específicos de endereço de um valor correspondente.

A tecla F3 [→] permite percorrer os dígitos do valor da esquerda para a direita.

A tecla F2 [+] permite aumentar o dígito selecionado do valor. Ao valor mais elevado do conjunto de valores, segue-se novamente o primeiro valor.



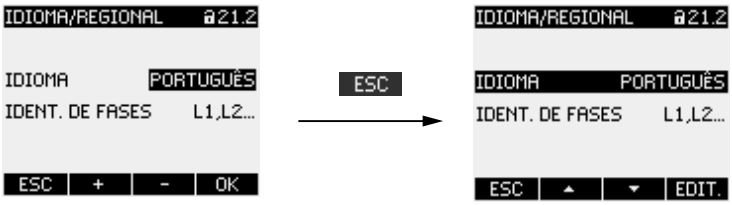
Esquema 8-23 Definir valores com vários dígitos

Salvar o valor

A tecla F4 [OK] permite salvar o valor definido e regressar ao modo de visualização.

Cancelar a edição

A tecla F1 ESC permite cancelar a edição e regressar ao modo de visualização. Todas as alterações são anuladas.



Esquema 8-24 Sair do modo de edição

Parametrização

9

9.1 Introdução

Ajustes do aparelho

O capítulo "Parametrizar" descreve os ajustes do aparelho. Nomeadamente:

- Conformidade com as condições de utilização físicas.
- Ligação ao sistema de comunicação.
- Ajustes nacionais, ergonomia, proteção do aparelho.

O aparelho pode ser ajustado através de:

- Interface de usuário do aparelho.
- Software de configuração.

Indicação

Proteção dos ajustes do aparelho

Os ajustes do aparelho não estão protegidos no ato de entrega. Para evitar alterações não autorizadas ou acidentais, é aconselhável atribuir uma senha e ligar a proteção do aparelho durante a colocação em operação.

Ver também

Avançado (Página 143)

9.2 Parametrização através da interface de usuário

9.2.1 Grupos de ajustes

Os ajustes do aparelho estão organizados nos seguintes grupos. O menu "AJUSTES" disponibiliza os grupos:

- Informação do aparelho
- Idioma/regional
- Parâmetros básicos
- Valores médios da potência
- E/S integrada
- Comunicação
- Visualização
- Avançado
- Módulo de expansão PROFIBUS (só disponível com o módulo de expansão opcional PAC PROFIBUS DP ligado)

Esquema 9-1 Menu "Ajustes"

Visão geral - árvore do menu e ajustes do aparelho

Segue-se uma representação da árvore do menu "AJUSTES" com todos os ajustes do aparelho. A árvore expande-se várias vezes em submenus.

MENU PRINCIPAL
- AJUSTES
  - **INFORM. APARELHO 21.1**
    - Nome do fabricante
    - Número de referência
    - Número de série
    - Código da data
    - Versão do hardware
    - Versão do firmware
    - Versão do bootloader
  - **IDIOMA/REGIONAL 21.2**
    - IDIOMA
    - IDENT. DE FASES
  - **PARÂM. BÁSICOS 21.3**
    - ENTRADA TENSÃO 23.0
      - TIPO DE CONEXÃO
      - USAR TP’s?
      - TENSÃO ENTRADA
      - U PRIMÁRIA
      - U SECUNDÁRIA
    - ENTRADA CORRENTE 23.1
      - I PRIMÁRIA
      - I SECUNDÁRIA
      - INVERTER POLARIDADE
  - **VALOR MÉDIO POT. 21.4**
    - DURAÇÃO PERÍODO
    - SINC. VIA BUS
    - SINC. VIA ENTRADA DIG.

- **E/S INTEGRADA 24.0**
  - SAÍDA DIGITAL 24.0
    - AÇÃO
    - FONTE
    - IMPULSOS POR UNIDADE
    - DURAÇÃO IMPULSO
  - ENTRADA DIGITAL 24.1
    - AÇÃO
    - IMPULSOS POR UNIDADE
    - UNIDADE
- **COMUNICAÇÃO 21.6**
  - END. MAC
  - END. IP
  - SUB-REDE
  - GATEWAY
  - PROTOCOLO
- **TELA 21.7**
  - CONTRASTE
  - RETROILUMINAÇÃO
  - RETROILUM. RED.
  - TEMPO RED.
  - INVERTER TELA
  - ATUALIZAÇÃO
  - TESTES TELA
- **AVANÇADO 22.8**
  - PROTEÇÃO POR SENHA 22.1
    - PROTEÇÃO POR SENHA
    - SENHA
  - VALORES-LIMITE 22.2
    - VAL.-LIMITE 0
      - MONITORAÇÃO
      - FONTE
      - MODO
      - VALOR
      - RETARDO
      - HISTERESE
      - STATUS
    - VAL.-LIMITE 1
      - ...
    - VAL.-LIMITE 2
      - ...

VAL.-LIMITE 3
...
VAL.-LIMITE 4
...
VAL.-LIMITE 5
...
VAL.-LIMITE 6
...
VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.
VL0
VL1
VL2
VL3
VL4
VL5
= VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.
CONTADOR UNIVERS. 22.3
FONTE
RESET 30.0
ELIMINAR VAL. EXTREMOS
RESET CONTADORES
RESET CONT. UNIV.
AJUSTES DE FÁBRICA
PARÂM. COMUNICAÇÃO
EXECUTAR
MÓDULO PROFIBUS 21.9
ENDEREÇO PROFIBUS
MÓDULO RS485 21.9
ENDEREÇO
TAXA BAUD
AJUSTES
PROTOCOLO
TEMPO DE RESPOSTA

9.2.2 Informações do aparelho

As informações do aparelho não podem ser alteradas. A tecla F4 OK permite regressar ao menu "AJUSTES".

Chamar: "AJUSTES" > INFORM. APARELHO"

Esquema 9-2 Ajuste do aparelho "INFORM. APARELHO"

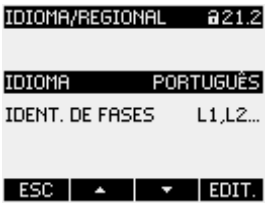
Informações do aparelho

SIEMENS AG	Nome do fabricante.
<Número de referência>	Número de referência do aparelho.
S/N:	Número de série do aparelho.
D/T:	Código da data
HW-REV:	Versão do hardware.
SW-REV:	Versão do firmware.
BL-REV:	Versão do bootloader.

9.2.3 Idioma, definições regionais

Adaptação das opções regionais e de idioma.

Chamar: "AJUSTES > IDIOMA/REGIONAL"



Esquema 9-3 Ajuste do aparelho "AJUSTE DO IDIOMA"

Definições regionais e de idioma

IDIOMA	Idioma da tela.	
	Faixa:	Alemão, inglês, português, turco, espanhol, italiano, francês, chinês, russo
	Padrão:	Inglês
IDENT. DE FASES	Designação das fases da tela.	
	Faixa:	
		L1 L2 L3, a b c
	Padrão:	
		L1 L2 L3

9.2.4 Parâmetros básicos

Os parâmetros básicos correspondem a todos os ajustes das entradas de medição.

Chamar: "AJUSTES > PARÂM. BÁSICOS"

Esquema 9-4 Ajuste do aparelho "PARÂM. BÁSICOS"

ENTRADA TENSÃO

Esquema 9-5 Ajuste do aparelho "ENTRADA TENSÃO"

TIPO DE CONEXÃO — Tipos de conexão:

- 3P4W: 3 fases, 4 condutores, carga assimétrica
- 3P3W: 3 fases, 3 condutores, carga assimétrica
- 3P4WB: 3 fases, 4 condutores, carga simétrica
- 3P3WB: 3 fases, 3 condutores, carga simétrica
- 1P2W: 1 fase, 2 condutores, carga assimétrica

Padrão: 3P4W

USAR TP's?

Medição com / sem transformador de tensão

Interruptor de Ligar / Desligar: ☑ Ligado / ☐ Desligado.

☑ Ligado: medição através do transformador de tensão.

No caso de uma medição através do transformador de tensão, a relação de transformação deste tem de ser configurada no aparelho. Para tal, introduza a tensão do primário e do secundário nos campos "U PRIMÁRIA" e "U SECUNDÁRIA".

Se mudar da medição direta para a medição através do transformador de tensão, o aparelho assume a última tensão de medição de referência definida como tensão do secundário e do primário.

☐ Desligado: medição diretamente na rede de baixa tensão.

Se mudar da medição através do transformador de tensão para a medição direta, o aparelho assume a última tensão do secundário definida como tensão de medição de referência.

Padrão: ☐ Desligado

TENSÃO ENTRADA

A tensão nominal da rede de metromelogia tem de estar definida se a medição for efetuada diretamente na rede, sem transformador de tensão.

SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal
Faixa: 1 V a 690 V, de regulação livre (máx. 600 V para UL)
Valor padrão: 400 V

SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação de tensão reduzida
Faixa: 1 V a 500 V, de regulação livre
Valor padrão: 289 V

A característica "TENSÃO ENTRADA" só se encontra visível se o ajuste
"USAR TP's?" estiver definido para "☐ Desligado".

U PRIMÁRIA

A tensão do primário tem de estar definida se a medição for efetuada através do transformador de tensão.

Faixa: 1 V a 999999 V, de regulação livre
Valor padrão: 400 V

A característica "U PRIMÁRIA" só se encontra visível se o ajuste
"USAR TP's?" estiver definido para "☑ Ligado".

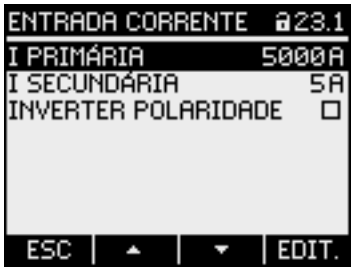
U SECUNDÁRIA — A tensão do secundário tem de estar definida se a medição for efetuada através do transformador de tensão.

SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação universal
Faixa: 1 V a 690 V, de regulação livre (máx. 600 V para UL)
Valor padrão: 400 V

SENTRON PAC3200 com fonte de alimentação de tensão reduzida
Faixa: 1 V a 500 V, de regulação livre
Valor padrão: 289 V

A característica "U SECUNDÁRIA" só se encontra visível se o ajuste
"USAR TP's?" estiver definido para "☑ Ligado".

ENTRADA CORRENTE



Esquema 9-6 Ajuste do aparelho "ENTRADA CORRENTE"

CUIDADO
Respeite a intensidade de corrente máxima admissível
O SENTRON PAC3200 pode ficar destruído em caso de sobrecarga.

No caso de uma medição através do transformador de corrente, a relação de transformação deste tem de ser configurada no aparelho. Para tal, introduza a corrente do primário e do secundário nos campos "I PRIMÁRIA" e "I SECUNDÁRIA".

I PRIMÁRIA — Introduza a corrente do primário do(s) transformador(es) de corrente.

Faixa: 1 A a 99999 A, de regulação livre

Padrão: 50 A

I SECUNDÁRIA — Introduza a corrente do secundário do(s) transformador(es) de corrente.

Faixa: 1 A, 5 A

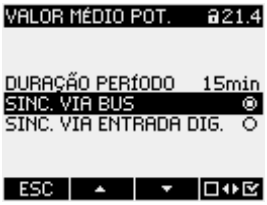
Padrão: 5 A

INVERTER POLARIDADE	Inversão da polaridade Interruptor de Ligar / Desligar: ☑ Ligado / ☐ Desligado. ☐ Desligado: O SENTRON PAC3200 interpreta a polaridade como sendo igual à da cablagem. ☑ Ligado: a polaridade está invertida. O PAC3200 interpreta a polaridade como sendo oposta à da cablagem. Padrão: ☐ Desligado

9.2.5 Valores médios da potência

Ajustes do aparelho para coletar os valores médios da potência.

Chamar: "AJUSTES > VALOR MÉDIO POT."



Esquema 9-7 Ajuste do aparelho "VALOR MÉDIO POT."

Valores médios da potência

DURAÇÃO PERÍODO	Duração do período em minutos Faixa: 1 a 60 min. Padrão: 15 min.
SINC. VIA BUS	Sincronização via bus Campo de opções: ◉ Ligado / ○ Desligado. Padrão: ○ Desligado.
SINC. VIA ENTRADA DIG.	Sincronização via entrada digital Campo de opções: ◉ Ligado / ○ Desligado. Padrão: ○ Desligado. Se ativar essa opção, o campo "AÇÃO" do ajuste do aparelho "ENTRADA DIGITAL" é definido para "SINC. P/Q Cum.". Ver capítulo "E/S integrada - ENTRADA DIGITAL".

Ver também

E/S integrada (Página 138)

9.2.6 E/S integrada

Ajustes do aparelho para utilizar a entrada e a saída digital.

Chamar: "AJUSTES > E/S INTEGRADA".

Esquema 9-8 Ajuste do aparelho "E/S INTEGRADA"

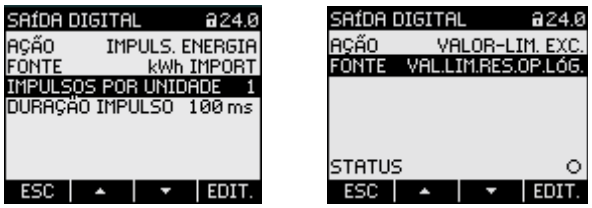
SAÍDA DIGITAL

Esquema 9-9 Ajuste do aparelho "SAÍDA DIGITAL"

AÇÃO — Tipo de utilização da saída digital:

DESL.:	A saída digital está não está ativa.
APARELHO LIG.:	A saída digital está ativa.
REMOTO:	A saída digital é controlada através de acesso remoto, p. ex. SEAbus, SEAbus TCP, PROFIBUS DP, Modbus RTU ou Modbus TCP.
SENT. ROTAÇÃO:	A saída digital é ativada através de um campo elétrico com rotação à direita, mantendo-se ativa enquanto a rotação do campo durar.
VALOR-LIM. EXC.:	A saída digital é ativada devido a um valor-limite excedido, mantendo-se ativa enquanto o valor-limite excedido existir. O campo "SAÍDA DIGITAL > FONTE" permite selecionar o valor-limite a monitorar. O valor-limite definido está memorizado em "AVANÇADO > VALORES-LIMITE".

	IMPULS. ENERGIA:	A saída digital emite o número de impulsos parametrizado por unidade de energia (p. ex., kWh). Nesse caso, o contador de energia definido no campo "SAÍDA DIGITAL > FONTE" é avaliado.
	Padrão:	DESL.
FONTE	O campo é visível nas ações "VALOR-LIM. EXC." e "IMPULS. ENERGIA"	



Esquema 9-10 Ajuste do aparelho "SAÍDA DIGITAL"

Na ação "VALOR-LIM. EXC.":

O campo "FONTE" seleciona o valor-limite cujo status é emitido na saída digital.

VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.

VAL.-LIMITE 0

VAL.-LIMITE 1

VAL.-LIMITE 2

VAL.-LIMITE 3

VAL.-LIMITE 4

VAL.-LIMITE 5

Padrão: VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.

Na ação "IMPULS. ENERGIA":

O campo "FONTE" selecionada o tipo de potência acumulada e o valor de referência que ao serem atingidos espoletam o impulso.

kWh IMPORT

kWh EXPORT

kvarh IMPORT

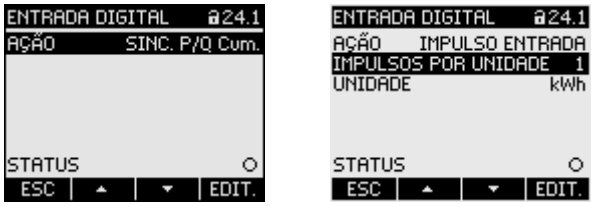
kvarh EXPORT

O valor de referência está definido no campo "SAÍDA DIGITAL > IMPULSOS POR UNIDADE".

IMPULSOS POR UNIDADE	O campo é visível na ação "IMPULS. ENERGIA".
	Número de impulsos por unidade. A unidade está definida no campo "SAÍDA DIGITAL > FONTE".
	Faixa: 1 a 999
	Padrão: 1

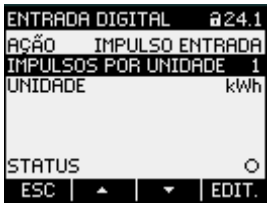
DURAÇÃO IMPULSO	O campo é visível na ação "IMPULS. ENERGIA". Duração do impulso. Faixa: 30 a 500 ms Padrão: 100 ms A duração mínima da pausa entre impulsos corresponde à duração do impulso definida.

ENTRADA DIGITAL



Esquema 9-11 Ajuste do aparelho "ENTRADA DIGITAL"

AÇÃO	Tipo de utilização da entrada digital:	
	NENHUM:	A entrada digital está não está ativa.
	IMPULSO ENTRADA:	Contagem de impulsos de entrada. **Indicação:** O contador universal também tem de ser parametrizado para contar os impulsos. No ajuste do aparelho "AVANÇADO > CONTADOR UNIVERSAL", defina o campo "FONTE" para o valor "ENTRADA DIG.".
	COM. TARIF. EL./RED.:	Mudança de tarifa. Tarifa reduzida com entrada ativa.
	SINC. P/Q Cum.:	Sincronização dos valores médios da potência.
	Padrão:	NENHUM
IMPULSOS POR UNIDADE	O campo é visível na ação "IMPULSO ENTRADA". Faixa: 1 a 999 Padrão: 1	



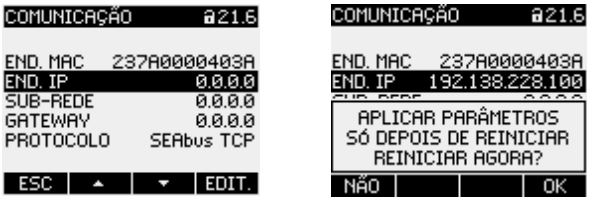
Esquema 9-12 Ajuste do aparelho "ENTRADA DIGITAL"

UNIDADE	Visível na ação "IMPULSO ENTRADA" Unidade contável na contagem de impulsos: kWh (energia ativa) kvarh (energia reativa)

9.2.7 Comunicação

Endereço do aparelho:

- Endereço MAC
- Endereços TCP/IP



Esquema 9-13 Ajuste do aparelho "COMUNICAÇÃO"

As alterações dos endereços TCP/IP só ficam ativas depois de reinicializado o aparelho.

Ao sair do ajuste do aparelho "COMUNICAÇÃO" com a tecla F1 ESC, o aparelho pergunta se deseja reinicializá-lo.

- Tecla F1 NÃO: a reinicialização não é efetuada. As alterações dos endereços são salvas no aparelho mas não ficam ativas.
- Tecla F4 OK: a reinicialização é efetuada. As alterações dos endereços ficam ativas.

Ajustes do aparelho para estabelecer comunicação

END. MAC:	Endereço MAC. Somente leitura.
END. IP:	Endereço IP.
SUB-REDE:	Máscara de rede.
GATEWAY:	Endereço de Gateway.
PROTOCOLO:	SEAbus TCP ou MODBUS TCP

9.2.8 Visualização

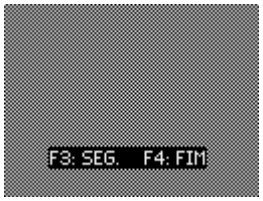
Esquema 9-14 Ajuste do aparelho "TELA"

Ajustes do aparelho para a tela

CONTRASTE	Contraste da tela LCD. Faixa: 0 a 10. Padrão: 5
RETROILUMINAÇÃO	Intensidade da retroiluminação da tela LCD. O valor "0" desliga a retroiluminação. Faixa: 0 a 3. Padrão: 3
RETROILUM. RED.	A intensidade da retroiluminação da tela LCD é ajustada pelo aparelho depois de decorrido o tempo de redução. Ver "TEMPO RED." O valor "0" desliga a retroiluminação. Faixa: 0 a 3. Padrão: 1
TEMPO RED.	Período de tempo após o qual o aparelho comuta a retroiluminação de "RETROILUMINAÇÃO" para "RETROILUM. RED.". Faixa: 0 a 99 min. Padrão: 3 min.
INVERTER TELA	Inversão da figura / representação básica da tela. Interruptor de Ligar / Desligar: ☑ Ligado / ☐ Desligado. ☐ Desligado: letra escura sob fundo claro. ☑ Ligado: letra clara sob fundo escuro. Padrão: ☑ Ligado.
ATUALIZAÇÃO	Velocidade de atualização da tela. Faixa: 330 a 3000 ms. Padrão: 330 ms. A tolerância da velocidade de atualização é de 100 ms.

Esquema 9-15 Ajuste do aparelho "INVERTER TELA" ativo

TESTES TELA	Imagem de teste para verificar a funcionalidade da tela. A tecla F3 inverte a imagem de teste. A tecla F4 fecha a visualização.



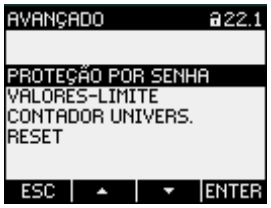
Esquema 9-16 Ajuste do aparelho "TESTES TELA"

9.2.9 Avançado

Chamar: "AJUSTES > AVANÇADO".

Outros ajustes do aparelho:

- Proteção por senha
- Definição dos valores-limite
- Definição do contador universal
- Resetar valores extremos, contadores, endereços

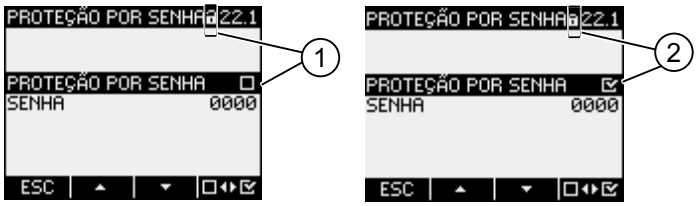


Esquema 9-17 Ajuste do aparelho "AVANÇADO"

PROTEÇÃO POR SENHA

É possível proteger o acesso aos ajustes do aparelho através de uma senha.

PROTEÇÃO POR SENHA	☑ Ativa / ☐ desativa a proteção por senha. ☑ Ligado: a proteção por senha está ativa ☐ Desligado: a proteção por senha não está ativa Padrão: não ativa.
SENHA	Senha com quatro dígitos. Padrão: 0000



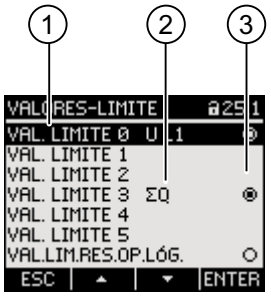
Esquema 9-18 Ajuste do aparelho "PROTEÇÃO POR SENHA"

(1) Proteção por senha **não ativa**
(2) Proteção por senha **ativa**

VALORES-LIMITE

Monitoração de 6 valores-limite. Do "VAL.-LIMITE 0" ao "VAL.-LIMITE 5".

O valor-limite "VAL.-LIM. RES.OP.LÓG." é composto pelos valores-limite 0 a 5.



Esquema 9-19 Ajuste do aparelho "VALORES-LIMITE"

(1) Designação do valor-limite
(2) Fonte de dados monitorada
(3) O valor-limite está sendo excedido: ◉ sim, ○ não

VAL.-LIMITE 0, 1, 2, 3, 4, 5 — Seleção de menu dos valores-limite. Cada um dos valores-limite apresenta as seguintes características:

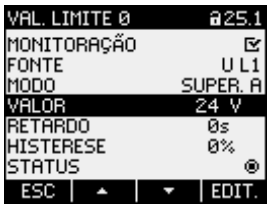
MONITORAÇÃO — Ativação da monitoração do valor-limite.

Interruptor de Ligar / Desligar: ☑ Ligado / ☐ Desligado.

☑ Ligado: monitoração do valor-limite ativa.

☐ Desligado: monitoração do valor-limite não ativa.

Padrão: Desl.



Esquema 9-20 Ajuste do aparelho "VAL.-LIMITE 0"

FONTE — Fonte de dados monitorada.

Faixa:

U L1, U L2, U L3,
U L12, U L23, U L31,
I L1, I L2, I L3,
S L1, S L2, S L3,
P L1, P L2, P L3,
Q L1, Q L2, Q L3,
PF L1, LF L2, LF L3,
THD-U L1, THD-U L2, THD-U L3,
THD-I L1, THD-I L2, THD-I L3,
FREQ.,
U LN V.MÉD, U LL V.MÉD, I V.MÉD,
ΣS, ΣP, ΣQ,
FP TOTAL,
ASSIM. U, ASSIM. I,

Padrão:

U L1

MODO — Operadores de comparação

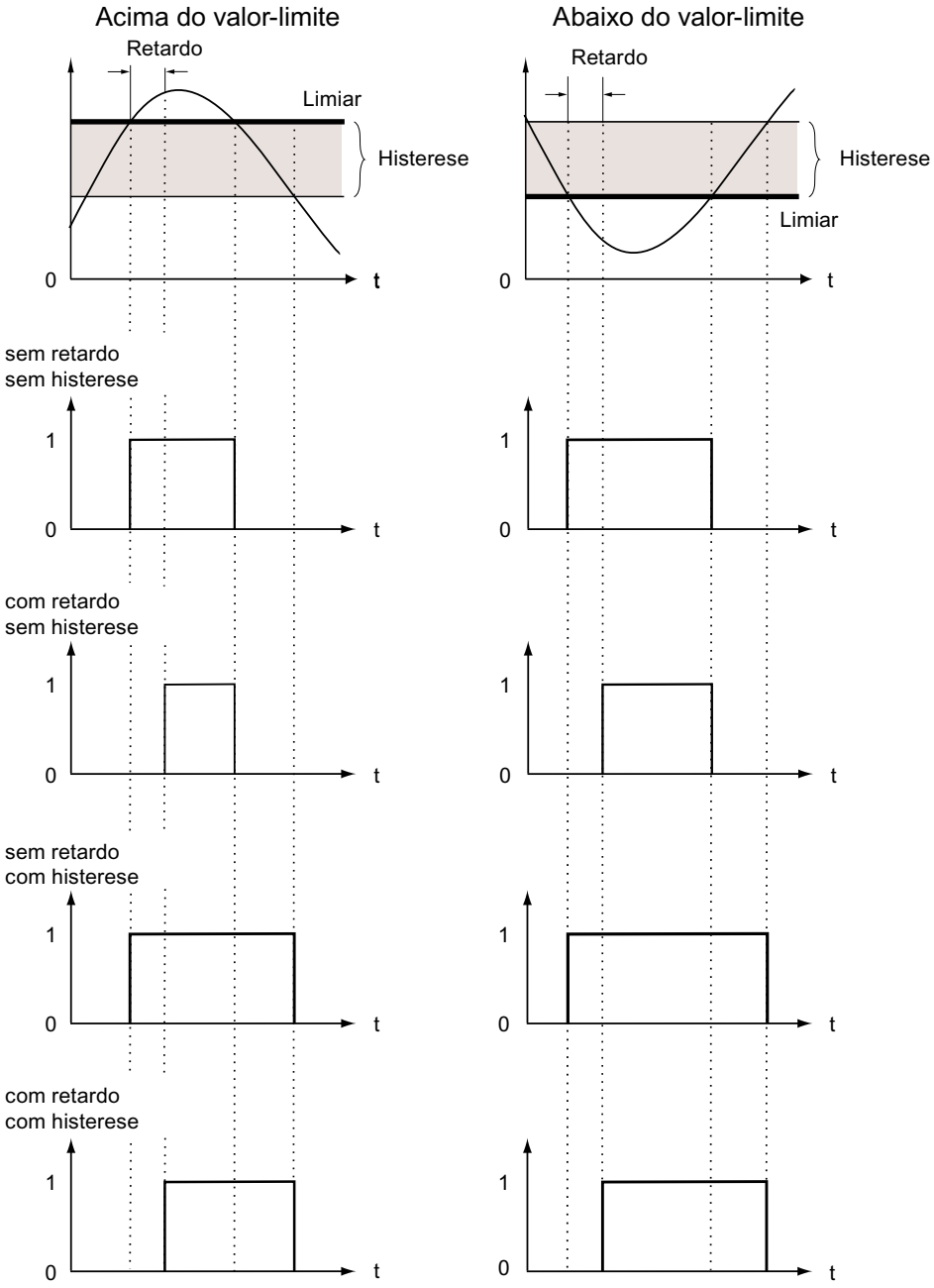
MAIOR QUE, MENOR QUE o valor no campo VALOR.

Operador padrão: MAIOR QUE

VALOR — Limiar monitorado (threshold).

Padrão: 0 V, correspondente a "FONTE U L1"

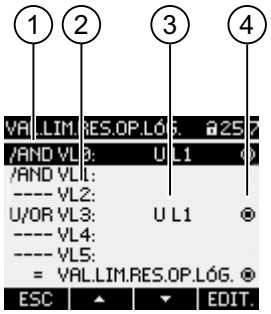
RETARDO	Retardo da mensagem de valor-limite excedido em segundos. O retardo refere-se ao momento em que o valor-limite é excedido ou à ultrapassagem do limiar definido no campo "VALOR". Veja a figura "Efeito do retardo" que se segue. Faixa: 0 a 10 s Padrão: 0 s
HISTERESE	Buffer de limiares, faz com que o valor-limite continue a ser excedido. A histerese refere-se ao momento em que o valor-limite deixa de ser excedido ou ao não alcance do limiar definido. Faixa: 0,0 a 20,0 % Padrão: 0,0 % O valor porcentual refere-se ao limiar definido no campo VALOR. Veja a figura "Efeito do retardo" que se segue



Esquema 9-21 Efeito do retardo e da histerese no caso de o valor-limite ser excedido ou não ser alcançado

STATUS	Indica se o valor-limite está sendo excedido. Sim, excedido. Não, não foi excedido.

VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.



Esquema 9-22 Ajustes do aparelho "VAL.-LIM. RES.OP.LÓG."

(1) Operador booleano
(2) Designação do valor-limite
(3) Fonte de dados monitorada
(4) O valor-limite está sendo excedido: ◉ sim, ○ não

VL0, VL1, ..., VL5 Operador booleano

Faixa: "----", E, OU.

O valor "----" significa: não ativo.

Padrão: "----"

Para informações sobre a formação do valor-limite associado "VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.", consulte o capítulo Valores-limite.

CONTADOR UNIVERSAL

Contador universal configurável para contar os valores-limite excedidos, as alterações de estado na entrada ou na saída digital ou para visualizar a energia ativa ou reativa de um gerador de impulsos ligado, como a interface S0.

FONTE Fonte da contagem.

Faixa:

ENTRADA DIG.,
SAÍDA DIG.,
VAL.-LIM. RES.OP.LÓG.,
VAL.-LIMITE 0,
VAL.-LIMITE 1,
VAL.-LIMITE 2,
VAL.-LIMITE 3,
VAL.-LIMITE 4,
VAL.-LIMITE 5

RESET

A caixa de diálogo "RESET" permite resetar os ajustes do aparelho para os valores instantâneos ou os para os valores padrão quando da entrega. Os seguintes grupos de valores podem ser resetados:

- Valores extremos
- Contadores
- Contador universal
- Ajustes de fábrica
- Parâmetros de comunicação

A tecla F4 ☐◆☑ não reseta imediatamente um grupo de valores; apenas assinala o grupo. A entrada de menu "EXECUTAR..." é que reseta os grupos de valores assinalados.

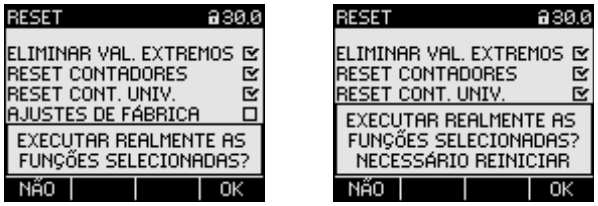
ATENÇÃO
Reinicialização do aparelho O reset dos últimos dois grupos de valores "AJUSTES DE FÁBRICA" e "PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO" obriga à reinicialização do aparelho.

Depois de chamar a entrada de menu "EXECUTAR" com a tecla F4 ENTER, surge uma pergunta de segurança na tela: "Executar realmente as funções selecionadas?". Responda à pergunta com a tecla F1 ou F4.

- Tecla F1 NÃO: cancela a ação. A tela regressa ao modo de visualização. Todos os grupos de valores selecionados são desselecionados.
- Tecla F4 OK: reseta os grupos de valores selecionados.

Depois de premida a tecla F4 OK e de resetados os valores, a mensagem "SELEÇÃO EXECUTADA" surge na tela ou o aparelho se reinicializa.

Confirme a mensagem "SELEÇÃO EXECUTADA" com a tecla F4 OK.



Esquema 9-23 Ajuste do aparelho "RESET"

ELIMINAR VAL. EXTREMOS	Reseta todos os valores mínimos e máximos para o valor instantâneo.
RESET CONTADORES	Reseta os seguintes contadores para 0 (zero): • Contadores de energia ativa, reativa e aparente. • Contador de horas de serviço
RESET CONT. UNIV.	Reseta o contador universal configurável para 0 (zero).
AJUSTES DE FÁBRICA	Reseta todos os ajustes do aparelho para os valores padrão. Elimina os valores extremos. Reseta todos os contadores.

ATENÇÃO
A proteção contra acesso é desativada
O reset para os ajustes de fábrica desativa a proteção do aparelho. A proteção por senha é desativada. A senha é resetada para o valor "0000".

ATENÇÃO
Reset dos contadores
O reset dos ajustes para os ajustes de fábrica também zera todos os contadores!

PARÂM. COMUNICAÇÃO	Reseta os endereços TCP/IP existentes para: 0.0.0.0
EXECUTAR	Função de reset. Reseta os grupos de valores selecionados.

Ver também

Valores-limite (Página 32)

9.2.10 Módulo de expansão PAC PROFIBUS DP

Se o módulo de expansão PAC PROFIBUS DP estiver ligado, o ajuste do aparelho "MÓDULO PROFIBUS" surge no menu "AJUSTES".

Chamar: "AJUSTES > MÓDULO PROFIBUS".

ENDEREÇO PROFIBUS	Número de endereço do PROFIBUS do aparelho Faixa: 0-126

9.2.11 Módulo de expansão PAC RS485

Módulo de expansão PAC RS485

Se o módulo de expansão PAC RS485 estiver ligado, tal significa que, no menu "AJUSTES", está definido o ajuste do aparelho "MÓDULO RS485" .

Chamar: "AJUSTES > MÓDULO RS485".

MÓDULO RS485	Valores padrão do aparelho
ENDEREÇO	126 (faixa de ajustável: 0-126)
TAXA BAUD	19200
AJUSTES	8N2
PROTOCOLO	MODBUS RTU
TEMPO DE RESPOSTA	0 ms

9.2.12 Gerenciamento de senhas

9.2.12.1 Introdução

Indicação:

A senha padrão é:
0000

Se não tiver sido atribuída qualquer senha personalizada e se a respectiva proteção estiver ativa, é necessário introduzir a senha padrão.

9.2.12.2 Chamar o gerenciamento de senhas

O gerenciamento de senhas encontra-se nos ajustes do aparelho, em "AVANÇADO > PROTEÇÃO POR SENHA"

Chame o gerenciamento de senhas da seguinte forma

1. Saia da visualização de valores de medição. Chame o "MENU PRINCIPAL" com:
   tecla F4 MENU
2. No menu principal, vá até à entrada de menu "AJUSTES":
   tecla F2 ▲ ou tecla F3 ▼
3. Chame a entrada de menu "AJUSTES" com:
   tecla F4 ENTER
4. No menu "AJUSTES", vá até à entrada de menu "AVANÇADO":
   tecla F2 ▲ ou tecla F3 ▼
5. Chame a entrada de menu "AJUSTES" com:
   tecla F4 ENTER
6. No menu "AVANÇADO", chame a entrada de menu "PROTEÇÃO POR SENHA" com:
   tecla F4 ENTER

9.2.12.3 Ativar a proteção por senha

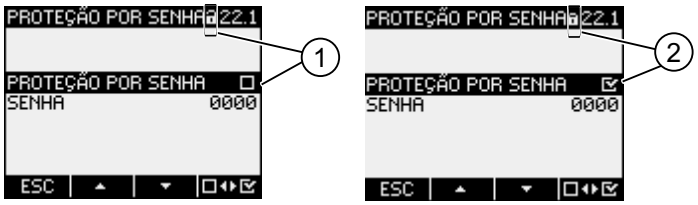
A proteção por senha pode ser ativada a qualquer altura.

ATENÇÃO
Senha conhecida? Assegure-se de que você e o grupo de pessoas com acesso autorizado conhecem a senha antes de ativar a proteção por senha. Se a proteção do aparelho estiver ativa, torna-se necessário introduzi-la para fazer alterações dos ajustes do aparelho. A senha também é necessária se a caixa de diálogo "PROTEÇÃO POR SENHA" for novamente chamada, para desativar a proteção contra acesso ou alterar a senha.

A proteção por senha tem efeito imediato quando ativada. O símbolo da proteção por senha no título da visualização muda de "desprotegido" para "protegido". Enquanto não sair da caixa de diálogo "PROTEÇÃO POR SENHA", poderá voltar a desativar a proteção ou consultar a senha no campo "SENHA".

Ative a proteção por senha da seguinte forma:

1. Chame a visualização "PROTEÇÃO POR SENHA".
2. Marque o campo "PROTEÇÃO POR SENHA" com a tecla F4



Esquema 9-24 Ajuste do aparelho "PROTEÇÃO POR SENHA"

(1) Proteção por senha **não ativa**
(2) Proteção por senha **ativa**

9.2.12.4 Desativar a proteção por senha

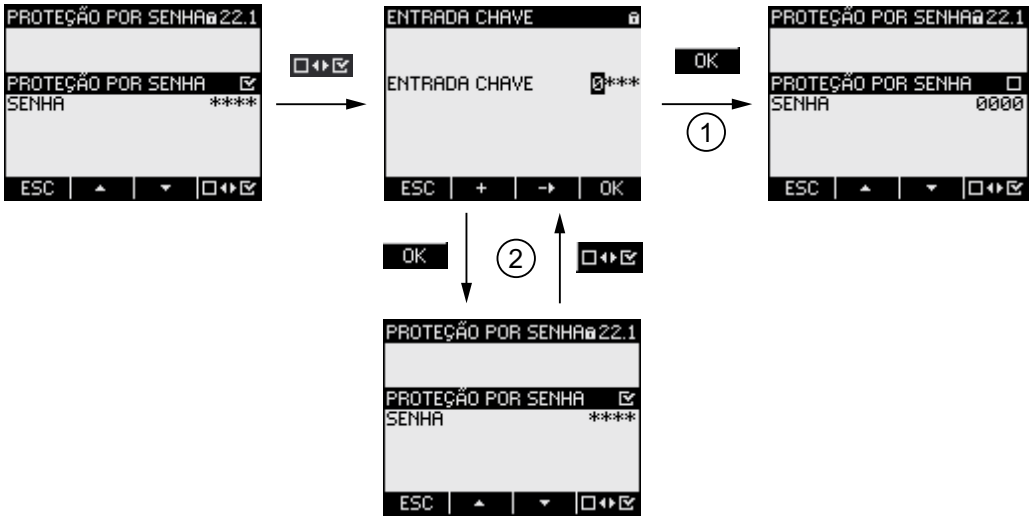
Se a proteção por senha estiver desativada, o sistema deixa de estar protegido contra alterações dos ajustes do aparelho não autorizadas ou acidentais

A senha fica visível na tela se a proteção por senha for desativada. Esta mantém-se memorizada, ficando novamente ativa quando a proteção por senha for novamente ativada.

Desative a proteção por senha da seguinte forma:

1. Chame a visualização "PROTEÇÃO POR SENHA".
2. Desmarque o campo "PROTEÇÃO POR SENHA" com a tecla F4 ☐◆☑
   O aparelho abre a caixa de diálogo "ENTRADA CHAVE"(senha).
3. Introduza a senha e confirme-a com a tecla F4 OK
   A tela regressa à visualização "PROTEÇÃO POR SENHA". A senha está visível na tela.

Se introduzir a senha correta, a proteção por senha é desativada.
Se introduzir uma senha errada, a proteção por senha continua ativada. Inicie novamente com o passo 2 e introduza a senha correta.



Esquema 9-25 Desativar a proteção por senha

(1) Senha aceita
(2) Senha recusada

9.2.12.5 Alterar a senha

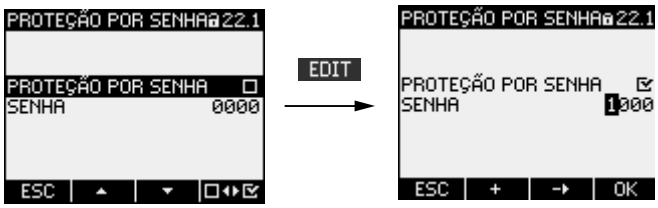
A senha pode ser alterada com a proteção contra acesso ativada ou desativada. Se a proteção contra acesso estiver ativa, a senha válida atual é necessária para a alteração.

Situação de saída: a proteção por senha não está ativa

Se a proteção por senha não estiver ativa, a senha está desprotegida, podendo ser livremente alterada.

Altere a senha da seguinte forma:

1. Chame a visualização "PROTEÇÃO POR SENHA".
2. Vá até ao ajuste do aparelho "SENHA":
   tecla F2 ▲ ou tecla F3 ▼
3. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "SENHA":
   tecla F4 EDIT.
4. Altere a senha com:
   tecla F2 + ou tecla F3 →
5. Aceite a senha nova com:
   tecla F4 OK
   A senha é memorizada permanentemente, ficando imediatamente ativa.
   A tela regressa ao modo de visualização.



Esquema 9-26 Alterar a senha

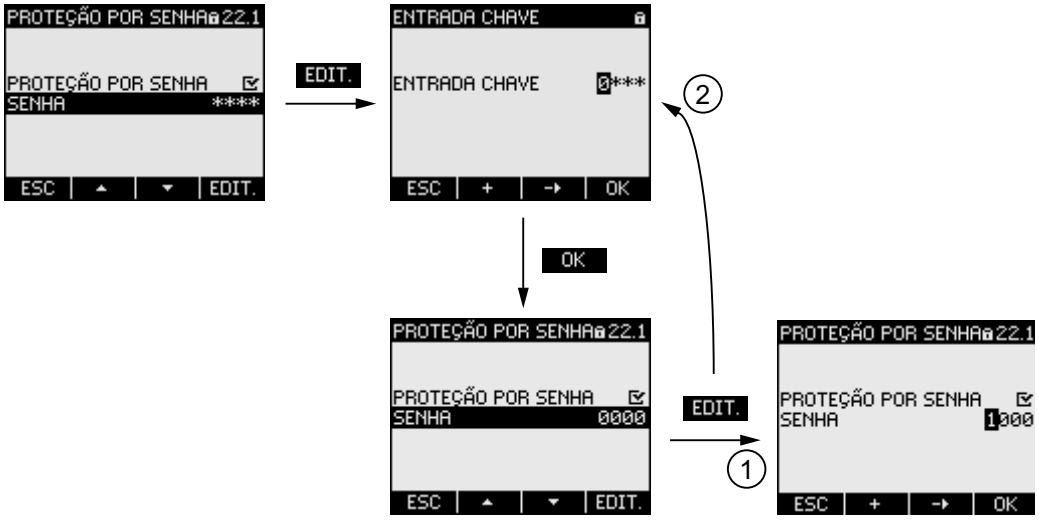
Situação de saída: A proteção por senha está ativa:

Se a proteção por senha estiver ativa, é necessário introduzir a senha válida para a alterar.

Altere a senha da seguinte forma:

1. Chame a visualização "PROTEÇÃO POR SENHA".
2. Vá até ao ajuste do aparelho "SENHA":
   tecla F2 ▲ ou tecla F3 ▼
3. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "SENHA":
   tecla F4 EDIT.
4. A caixa de diálogo "ENTRADA CHAVE" (senha) abre-se.

5. Introduza a senha e confirme com a
   tecla F4 OK
   Se tiver introduzido a senha correta, esta fica visível no campo SENHA.
6. Abra o modo de edição do ajuste do aparelho "SENHA" com a:
   tecla F4 EDIT.
7. Altere a senha com:
   tecla F2 + ou tecla F3 →
8. Aceite a senha nova com:
   a tecla F4 OK
   O idioma é memorizado permanentemente, ficando imediatamente ativo.
   A tela regressa ao modo de visualização.
   A senha agora atribuída permanece visível até se sair da caixa de diálogo com a tecla F1 ESC.



Esquema 9-27 Alterar a senha - Proteção por senha ativa

(1) Senha aceita
(2) Senha recusada

9.2.12.6 Senha esquecida - O que fazer?

Se se tiver esquecido da senha, entre em contato com o suporte técnico. Ser-lhe-á fornecida uma senha nova.

O endereço do suporte técnico pode ser encontrado no capítulo "Introdução", em "Suporte técnico".

Solicitar uma senha nova

Disponibilize as seguintes informações, via telefone ou por escrito:

- Endereço MAC do aparelho.
- O endereço MAC pode ser encontrado nos ajustes do aparelho "AJUSTES > COMUNICAÇÃO"

ATENÇÃO
Alterar a senha logo depois de a receber Altere a senha nova logo depois de a receber e disponibilize-a ao grupo de pessoas com acesso autorizado.

Ver também

junto do suporte técnico. (Página 13)

Conservação e manutenção 10

10.1 Limpeza

Descrição

O SENTRON PAC3200 não necessita de manutenção.

Calibração

O aparelho foi calibrado pelo fabricante antes de ser entregue. Se as condições ambientais forem mantidas, não é necessário reajustá-lo.

Limpeza

Limpe periodicamente a tela e o teclado. Para tal, utilize um pano seco.

CUIDADO
Danos provocados por detergentes O uso de detergentes pode danificar o aparelho. Não os utilize.

10.2 Reparação

Procedimento

ATENÇÃO
Perda da garantia Se abrir o aparelho, a garantia da empresa Siemens é anulada. Só o fabricante pode reparar o aparelho. Envie os aparelhos defeituosos ou danificados para a Siemens, para que sejam reparados ou substituídos.

Se o aparelho estiver defeituoso ou danificado, proceda da seguinte forma:

1. Desmonte o aparelho.
2. Embale o aparelho de maneira a que não se danifique durante o transporte.
3. Envie o aparelho para a Siemens. Obtenha o endereço junto do(a):
   - Parceiro comercial Siemens
   - Assistência técnica
   - Suporte técnico

10.3 Eliminação

Eliminar e reciclar

Elimine ou recicle o módulo em conformidade com as leis e diretivas nacionais.

Características técnicas 11

11.1 Características técnicas

Configuração do aparelho

- 1 local de encaixe para o módulo de expansão opcional
- 1 entrada digital optoisolada
- 1 saída digital optoisolada
- 1 interface Ethernet, conector RJ45 para conectar ao PC ou à rede

Entradas de medição

Só para conexão a sistemas de c.a.				
Freqüência da vibração básica			50/60 Hz Ajuste automático	
Taxa de medição				
	Energia		Constante (medição de ponto zero)	
	Corrente, tensão		Constante	
			Atualização dos valores na tela, no mínimo, uma vez por segundo	
	Forma da curva		Senoidal ou distorcida	
Entrada de tensão alternada				
	Aparelho com fonte de alimentação universal Tensão de fase U_{L-N} Tensão composta U_{L-L}		c.a. 3~ 400 V (+ 20 %), máx. 347 V para UL c.a. 3~ 690 V (+ 20 %), máx. 600 V para UL	
	Aparelho com fonte de alimentação de tensão reduzida Tensão de fase U_{L-N} Tensão composta U_{L-L}		c.a. 3~ 289 V (+ 20 %) c.a. 3~ 500 V (+ 20 %)	
	Tensão de entrada mín. U_{L-N}		c.a. 3~ 40 V	
	Categoria de medição		(conforme CEI / UL 61010, parte 1)	
		Tensão de entrada U_E		
			U_E até 230 V (U_{L-N})	CAT III
			U_E até 400 V (U_{L-N})	CAT III
			U_E até 289 V (U_{L-N})	CAT III
			U_E até 500 V (U_{L-N})	CAT III

			U_E até 400 V (U_{L-N}), máx. 347 V para UL (exceto para aparelhos com fonte de alimentação de tensão reduzida)	CAT III
			U_E até 690 V (U_{L-L}), máx. 600 V para UL (exceto para aparelhos com fonte de alimentação de tensão reduzida)	CAT III
			Tensões mais elevadas medidas só através de um transformador de tensão	
	Resistência de entrada (L-N)		1,05 MΩ	
	Consumo de potência por fase		220 mW	
Entrada de c.a.				
Só para conexão a transformadores de corrente externos				
	Corrente de entrada I_E		c.a. 3~ x / 1 A (+ 20 %, máx. 300 V) ou c.a. 3~ x / 5 A (+ 20 %, máx. 300 V)	
	Sobrecarga de impulsos permitida		100 A para 1 s	
	Consumo de potência por fase		4 mVA a 1 A 115 mVA a 5 A	

Precisão de medição

Grandeza de medição	**Limites de erro**
Tensão	± 0,3 %
Corrente	± 0,2 %
Potência	± 0,5 %
Freqüência	± 0,05 %
Fator de potência	± 0,5 %
Energia ativa	Classe 0,5S conforme a norma CEI 62053-22:2003-01
Energia reativa	Classe 2, conforme a norma CEI 62053-23:2003-01

No caso de medições através de transformadores de tensão ou de corrente externos, a precisão varia de acordo com a qualidade do transformador.

Entrada digital

Número		1 entrada
Tensão de entrada		
	Valor nominal	c.c. 24 V
	Tensão de entrada máx.	c.c. 30 V
	Limiar de mudança sinal "1"	c.c. > 11 V
Corrente de entrada		
	Para sinal "1"	Normalmente, 7 mA

Saída digital

Número			1 saída
Tensão de alimentação externa			c.c. 12 ... 24 V
	Tensão de saída ligada máx.		c.c. 30 V
Corrente de saída			
	Para sinal "1"		10 … 27 mA
		Carga contínua	máx. 100 mA
		Sobrecarga de curta duração	Máx. 300 mA para 100 ms
		Carga resistiva	100 mA
	Para sinal "0"		máx. 0,2 mA
Freqüência de interrupção			17 Hz
Proteção contra curto-circuito			Sim

Tensão de alimentação

Tabelas 11-1 Fonte de alimentação universal c.a. / c.c.

Faixa nominal	c.a. 95 … 240 V (50/60 Hz) ou c.c. 110 … 340 V
Gama de funcionamento	± 10 % da faixa nominal c.a. ± 10 % da faixa nominal c.c.
Consumo de potência	Normalmente, 8 VA (com módulo de expansão opcional).
Categoria de sobretensão	CAT III

Tabelas 11-2 fonte de alimentação de tensão reduzida c.c.

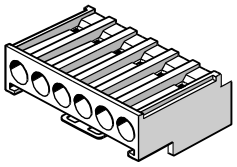
Faixa nominal	c.c. 24 V, 48 V e 60 V ou c.c. 22 … 65 V
Gama de funcionamento	± 10% da Faixa nominal c.c.
Consumo de potência	Normalmente, 8 VA (com módulo de expansão opcional).
Categoria de sobretensão	CAT III

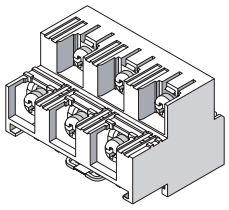
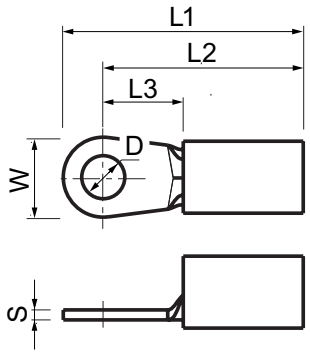
Salvaguarda dos dados em caso de falha de tensão de alimentação

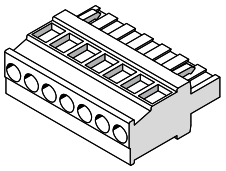
Os valores máximos e mínimos dos valores de medição e dos contadores são constantemente monitorados, sendo apenas salvos na memória não-volátil se for efetuada uma alteração, ficando assim protegidos contra uma falha da tensão.
Nesse caso, a idade dos dados antes da falha de tensão é de:

- Valores mínimos e máximos, no máximo 5 s.
- Contadores, no máx. 5 min.

Elementos de conexão

Entradas de medição e tensão de alimentação				
	Terminais de parafuso			
	Designações das conexões			IL1(°↑k, I↓), IL2(°↑k, I↓), IL3(°↑k, I↓) V_1, V_2, V_3, V_N, L/+, N/- 1 ou 2 condutores conectáveis
		Unifilar		1 x 0,5 ... 4,0 mm² AWG 1 x 20 ... 12 2 x 0,5 ... 2,5 mm² AWG 2 x 20 ... 14
		fio fino com terminal		1 x 0,5 ... 2,5 mm² AWG 1 x 20 ... 14 2 x 0,5 ... 1,5 mm² AWG 2 x 20 ... 16
		Comprimento de descarnagem		10 mm
		Parafusos de conexão		
			Torque de aperto	0,8 ... 1,2 Nm 7 ... 10.3 psi
			Ferramenta	Chave de fenda PZ2 cal. ISO 6789 Ferramenta de prensagem conforme a norma EN 60947-1

	Ligações por terminal de olhal				
	Designações das conexões			IL1(°↑k, I↓), IL2(°↑k, I↓), IL3(°↑k, I↓) V_1, V_2, V_3, V_N, L/+, N/-	
		Dimensões do terminal de olhal		Dimensão	[mm] / [pol.]
				D E L L1 L2 L3	3 ... 4 / 0.118 ... 0.157 0,75 ... 1,0 / 0.029 ... 0.039 ≤ 8 / ≤ 0.314 ≤ 24 / ≤ 0.944 ≤ 20 / ≤ 0.787 ≥ 8 / ≥ 0.314
					
		Pernos de conexão		M3 ... M4	#5 ... #8
		seção transversal do cabo, em função do terminal de olhal utilizado		1,0 ... 6,0 mm^2	AWG 18 ... 10
				As normas nacionais relativas a terminais de olhal têm de ser respeitadas, como p. ex., UL listada em ZMVV /7, CSA, DIN 46237 e CEI 60352-2 Tenha também em atenção as indicações do fabricante do terminal de olhal, assim como a norma CEI 60352-2 relativa a conexões crimpadas adequadas. Os terminais de olhal têm de ser montados em paralelo uns em relação aos outros.	
		Parafusos de conexão			
			Torque de aperto	0,8 ... 1,2 Nm 7 ... 10.3 psi	
			Força de aperto vertical máx.	30 N 6,75 lbf	

			Ferramenta	Chave de fenda PZ2 cal. ISO 6789 Ferramenta de prensagem ou alicate de crimpar de acordo com as indicações do fabricante para terminais de olhal
Saída digital, entrada digital				
	Terminal de parafuso			
	Designações das conexões			⏚ , DI-, DI+, DO-, DO+
		Unifilar		1 x 0,2 ... 2,5 mm² 2 x 0,2 ... 1,0 mm²
		Fio fino sem terminal		1 x 0,2 ... 2,5 mm² 2 x 0,2 ... 1,5 mm²
		Fio fino com terminal sem capa plástica		1 x 0,25 ... 2,5 mm² 2 x 0,25 ... 1,0 mm²
		Fio fino com terminal com capa plástica		1 x 0,25 ... 2,5 mm²
		Fio fino com terminal TWIN com capa plástica		2 x 0,5 ... 1,5 mm²
		Cabos AWG		1 x 24 ... 12
		Comprimento de descarnagem		7 mm
		Parafusos de conexão		
			Torque de aperto	Mín. 0,5 Nm
			Ferramenta	Chave de fenda PZ1 cal. ISO 6789 Ferramenta de prensagem conforme a norma EN 60947-1
Conector RJ45				

Caixa

Design da caixa		Caixa do painel de controle conforme a norma CEI 61554
Dimensões da caixa L x A x P		96 mm x 96 mm x 51 mm
Profundidade de montagem		51 mm
Espessura máxima admissível do painel de controle para a montagem		Máx. 4 mm
Peso		
	Multimedidor	aprox. 325 g
	incl. embalagem	aprox. 460 g
Posição de montagem		O aparelho é montado na vertical
Classe de proteção		Classe de proteção II quanto montado.

Grau de proteção conforme a norma CEI 60529			
	Dianteira		IP65
	Parte traseira	Aparelho com terminal de parafuso	IP20, NEMA 1A
		Aparelho com ligação por terminal de olhal	IP10 Se quando da aplicação se constatar serem necessários requisitos superiores relativos ao grau de proteção, o cliente terá de levar a cabo as medidas adequadas

Tela

Modelo	Tela LCD gráfica monocromática, retroiluminação clara, letra escura
Resolução	128 x 96 pixéis
Tamanho L x A	72 mm x 54 mm

Teclado

4 teclas de função, F1 a F4, na parte da frente com várias atribuições.

Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferências			CEI 61000-6-4, grupo 1, classe A ou CISPR11, grupo 1, classe A ou FCC, parte 15, subparte B, classe A.
Resistência a interferências			CEI 61000-6-2 ou CEI 61326-1:2005, tabela 2.
	Caixa		
		Descarga eletromagnética	CEI 61000-4-2:2001-04
		Campos eletromagnéticos	CEI 61000-4-3:2006-02
		Imunidade a campo magnético	CEI 61000-4-8:2001-03
	Tensão de alimentação e de medição		
		Quedas de tensão	CEI 61000-4-11:2004-03
		Transientes rápidos	EN 61000-4-4:2005-07
		Sobretensões	EN 61000-4-5:2001-12
		Sinais de alta freqüência transferidos por cabo	EN 61000-4-6:2001-12
	Entradas e saídas, interfaces		
		Transientes rápidos	CEI 61000-4-4:2004-07
		Sobretensões	CEI 61000-4-5:2005-11
		Campos parasitas de alta freqüência transferidos por cabo	EN 61000-4-6:2001-12

Condições ambientais

O aparelho é apropriado para montar o painel de controle conforme a norma CEI 61554. Sua utilização é restrita a ambientes secos e fechados.

Faixa de temperatura		
	Temperatura de serviço	- 10 °C … + 55 °C
	Temperatura de transporte e armazenamento	- 25 °C … + 70 °C
Umidade relativa do ar		95% a 25 °C sem condensação (condições normais)
Altitude sobre o nível do mar		até 2000 m
Grau de contaminação		2

Carga dinâmica/mecânica

Requisitos ambientais Teste de frio	Conforme a norma DIN EN 60068, parte 2-1:1995-03
Carga de oscilação Teste Fc (condições de utilização)	Conforme a norma CEI 60068, parte 2-6:1995-03 / EN 60068, parte 2-6:1996-05
Carga de oscilação Teste Fc (condições de transporte)	Conforme a norma CEI 60068, parte 2-6:1995-03 / EN 60068, parte 2-6:1996-05
Carga sísmica Teste Fe / (condições de utilização)	Conforme a norma CEI 60068, parte 3-3:1991-02 / EN 60068, parte 3-3:1993-09
Carga de choque Teste Ea / (condições de utilização)	Conforme a norma CEI 60068, parte 2-27:1987 / EN 60068, parte 2-27:1995-03
Choques, capacidade de resistência Teste Ea / (condições de utilização)	Conforme a norma CEI 60068, parte 2-27:1987 / EN 60068, parte 2-27:1995-03
Choques contínuos Teste Eb (condições de transporte)	Conforme a norma CEI 60068-2-29:1987 / EN 60068, parte 2-29:1995-03
Resistência mecânica contra impactos e colisões / (condições de utilização)	Conforme a norma CEI 60068-2-75:1997-08
Queda livre do aparelho por embalar (condições de transporte)	Conforme a norma CEI 60068-2-32:1975

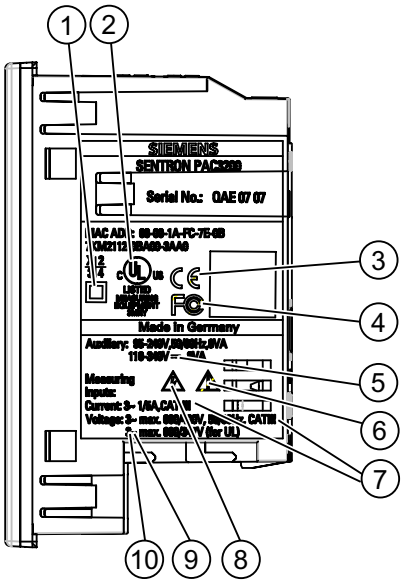
Normas de segurança

O aparelho foi testado conforme as normas em baixo:

	CEI / UL 61010-1:2001 (2.ª ed.) com rev. 1 CAN / CSA C22.2 N.º 61010-1, segunda edição EN 61010-1-1:2001 (2.ª ed.) DIN EN 61010-1:2002 com rev. 1

11.2 Inscrições

Inscrições na caixa do SENTRON PAC3200



Esquema 11-1 Inscrição no aparelho

	Símbolo, inscrição	Explicação
(1)		Isolamento de proteção, aparelho da classe de proteção II.
(2)		Os produtos com esta marcação estão em conformidade tanto com as normas canadianas (CSA) como com as americanas (UL).
(3)		Símbolo CE. Confirmação da conformidade do produto com as diretivas CE correspondentes e do respeito pelos requisitos essenciais definidos nas mesmas.
(4)		Declaração FCC.
(5)		Corrente contínua

	Símbolo, inscrição	Explicação
(6)		Atenção, local de perigo geral.
(7)	CAT III	Categoria de sobretensão CAT III para entradas de corrente e de tensão.
(8)		Perigo devido a choque elétrico.
(9)		Corrente alternada
(10)		Corrente alternada trifásica

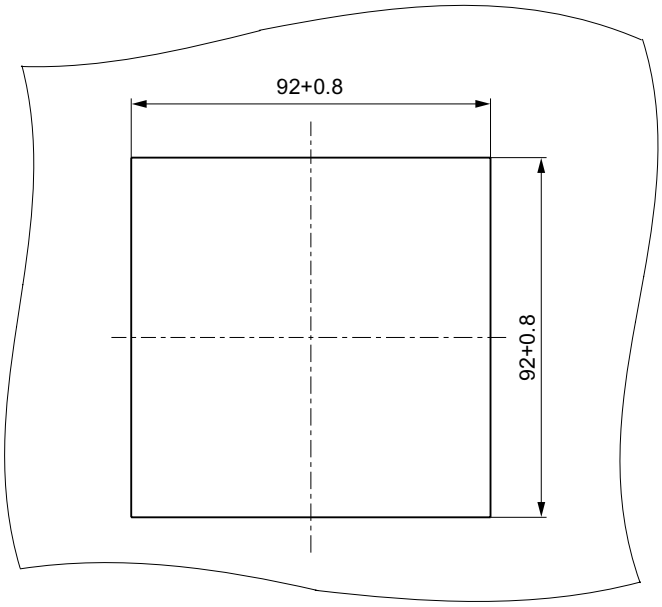
Desenhos cotados

12

12.1 Desenhos cotados

Nota: Todas as dimensões são apresentadas em mm.

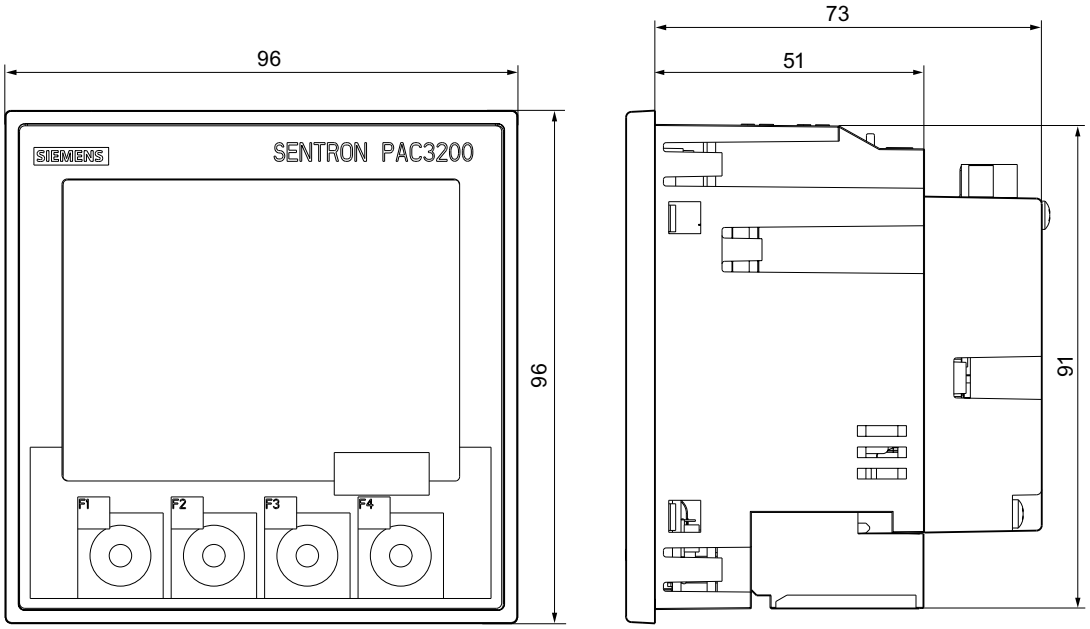
Abertura do painel de controle



Esquema 12-1 Abertura do painel de controle

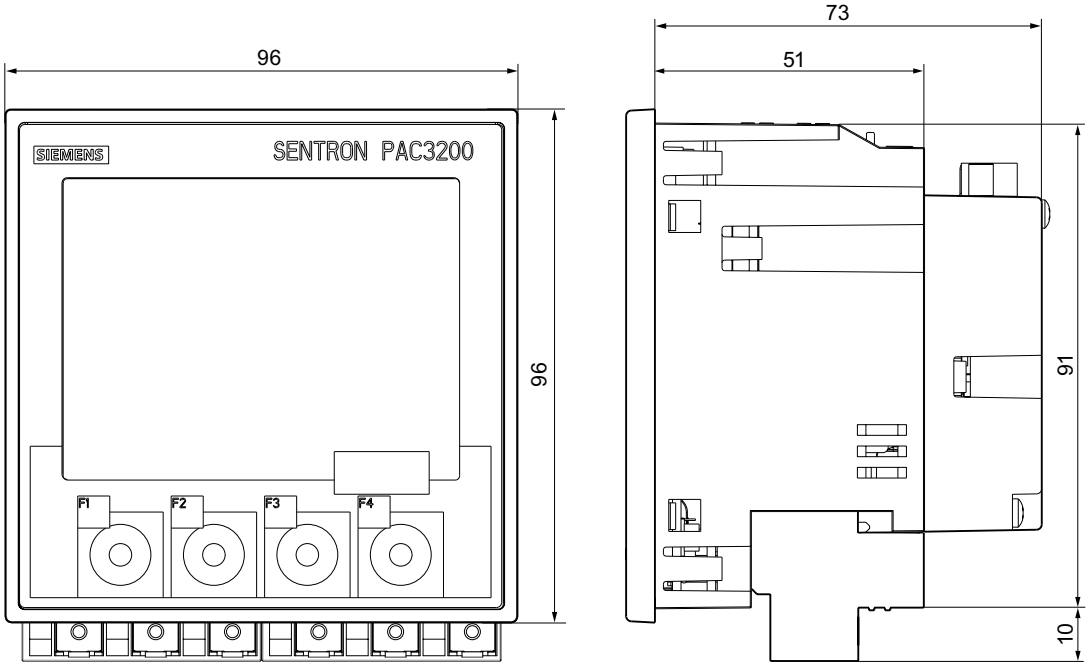
Dimensões da estrutura

Aparelho com terminais de parafuso



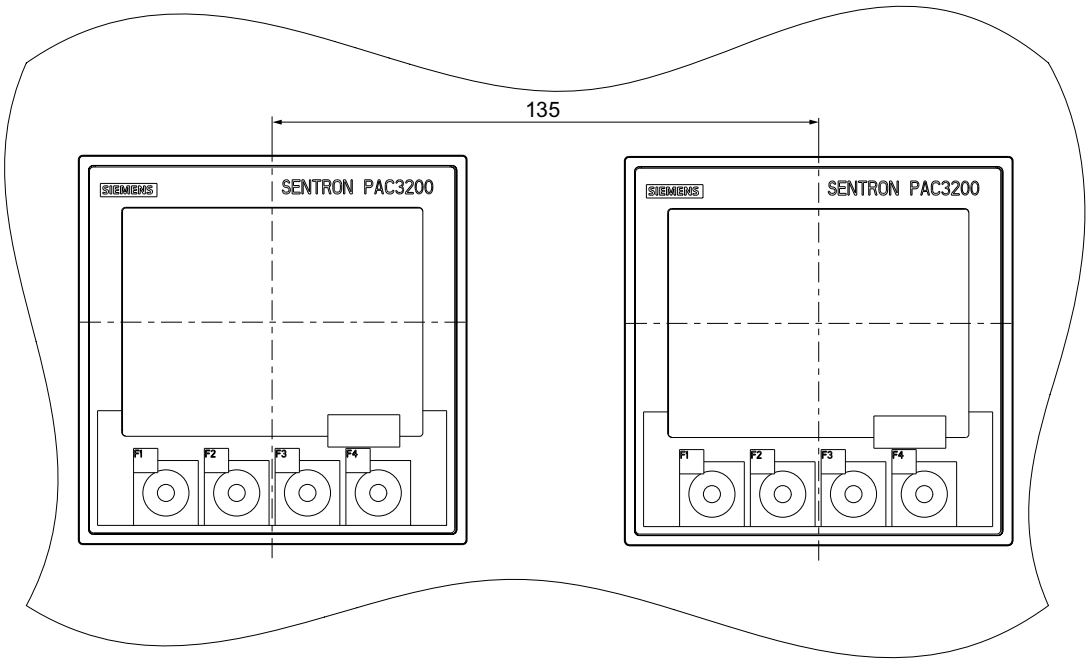
Esquema 12-2 Dimensões da estrutura com módulo de expansão PAC PROFIBUS DP opcional ligado

Aparelho com ligações por terminal de olhal



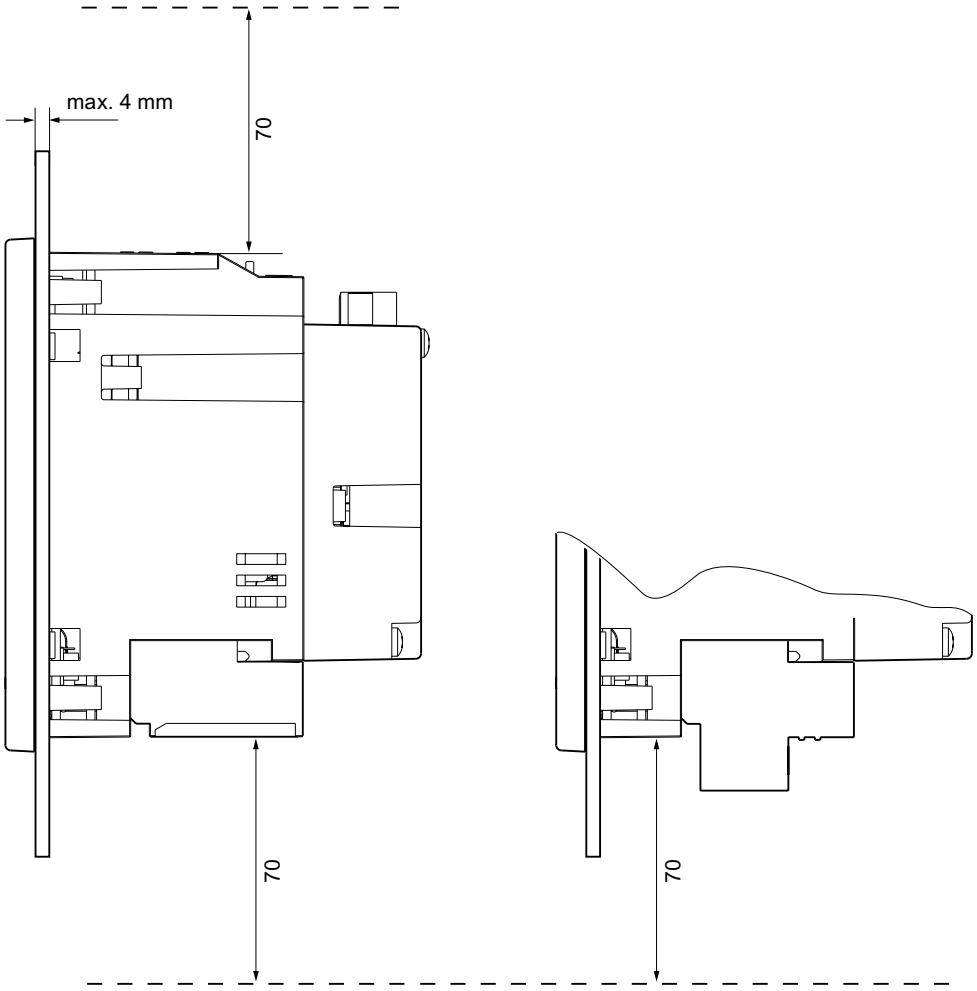
Esquema 12-3 Dimensões da estrutura com módulo de expansão PAC PROFIBUS DP opcional ligado

Distâncias



Esquema 12-4 Montagem contígua

Distâncias envolventes



Esquema 12-5 Distâncias envolventes, aparelho com terminal de parafuso (à esquerda na figura), aparelho com ligação por terminal de olhal (à direita na figura)

As distâncias indicadas para as saídas de cabos e ventilação têm de ser respeitadas.

Anexo

A

A.1 Símbolos de certificação

Símbolo CE

O multimedidor SENTRON PAC3200 está em conformidade com os requisitos e objetivos de proteção das seguintes diretivas CE:

- Diretiva relativa a "Baixa tensão" (2006/95/CE)
- Diretiva relativa à compatibilidade eletromagnética (2004/108/CEE)

Símbolo UL

Os produtos com esse símbolo estão em conformidade tanto com as diretivas UL como com as canadenses.

A.2 Folha de comentários

Folha de comentários

Encontrou erros ao ler esse manual? Informe-nos desses erros utilizando, para tal, o formulário fornecido. Também agradecemos que nos envie suas propostas e sugestões.

Resposta a fax

	Remetente (preencha):
Para	Nome
SIEMENS AG	
A&D CD MM3	Empresa / departamento
Postfach 1954	
	Endereço
92220 Amberg (Alemanha)	

Fax: 09621 / 80-3337

Título do manual:

Tabelas A-1 Erros, propostas e sugestões

Diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas

B

B.1 Componentes sensíveis a cargas eletrostáticas (EGB)

Os módulos sensíveis a cargas eletrostáticas são destruídos por tensões e energias que se encontram bem abaixo do limite da percepção humana. Para que surjam essas tensões, basta que um elemento ou um módulo seja tocado por uma pessoa com carga eletrostática. Os erros dos módulos sensíveis a cargas eletrostáticas expostos a essas sobretensões não são, na maioria dos casos, imediatamente identificados, visto que só ao fim de uma utilização prolongada é que o comportamento anômalo se manifesta.

Diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas

⚠ CUIDADO

Componentes sensíveis a cargas eletrostáticas

Os módulos eletrônicos contêm componentes sensíveis a cargas eletrostáticas. Esses componentes podem ser facilmente destruídos ou ficar danificados no caso de um manuseamento incorreto.

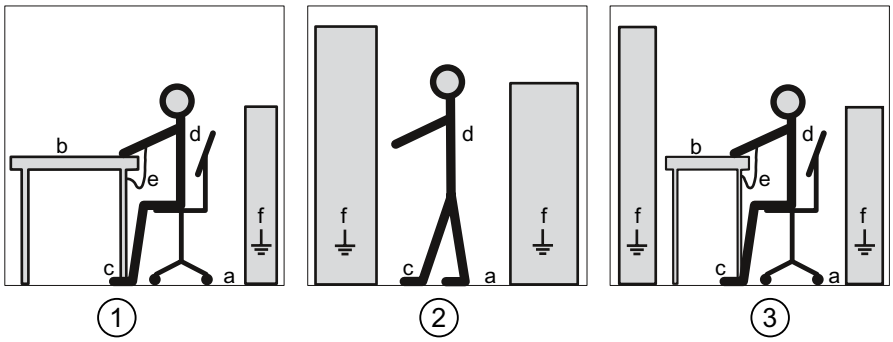
- Descarregue impreterivelmente seu corpo de cargas eletrostáticas antes de tocar em um módulo eletrônico. Para tal, toque em um objeto condutor e ligado à terra, p. ex., em uma peça do armário elétrico sem revestimento ou em um tubo de água.
- Toque apenas na caixa de plástico do módulo.
- Não coloque os módulos eletrônicos em contato com material de isolamento elétrico, p. ex., película plástica, peças de plástico, bases para mesa isolantes ou vestuário de fibras sintéticas.
- O módulo só deve ser pousado sobre bases condutoras.
- Os módulos e elementos eletrônicos só podem ser armazenados e transportados em embalagens condutoras, próprias para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, por ex., recipientes de plástico ou de metal. Deixe o módulo na embalagem até ser montado.

CUIDADO

Armazenagem e transporte

Se, mesmo assim, armazenar ou transportar o módulo em uma embalagem não condutora, embale-o previamente em material próprio para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas e condutor, p. ex., em borracha esponjosa ou em um saco próprio para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas.

Os símbolos que se seguem ilustram as medidas de proteção necessárias quando junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas.



Esquema B-1 Local de trabalho junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas

(1) Lugar sentado junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas
(2) Lugar em pé junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas
(3) Lugar em pé e sentado junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas

Tabelas B-1 Medidas de proteção

a	Chão condutor
b	Mesa para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas
c	Sapatos para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas
d	Casaco para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas
e	Pulseira para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas
f	Ligação à terra dos armários

Lista de abreviaturas

C

C.1 Abreviaturas

Visão geral

Tabelas C-1 Significado das abreviaturas

Abreviatura	Significado
AWG	American Wire Gauge
CE	Communautés Européennes (francês para "Comunidades Européias")
CISPR	Comité international spécial des perturbations radioélectriques (comitê internacional especial sobre perturbações radioelétricas)
CSA	Canadian Standards Association (associação canadense de padronização)
DIN	Deutsches Institut für Normierung e. V. (instituto alemão para normalização)
DP	Dezentrale Peripherie (periférico descentralizado)
CE	Comunidades Européias
EGB	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (componentes sensíveis a cargas eletrostáticas)
EIA	Electronic Industries Alliance (aliança das indústrias eletrônicas)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit (compatibilidade eletromagnética)
EN	Europäische Norm (norma européia)
EU	Europäische Union (união européia)
FCC	Federal Communications Commission (comissão federal de comunicações)
GSD	Gerätestammdaten (dados originais do aparelho)
TARIFA ELEV./TARIFA RED.	Tarifa reduzida / tarifa elevada
I&M	Information and Maintenance (informação e manutenção)
ID	Identifikationsnummer (número de identificação)
IEC	International Electrotechnical Commission (comissão eletrotécnica internacional)
IP	International Protection (proteção internacional)
ISM	Industrial, Scientific and Medical (industrial, científico e médico)
ISO	International Standardization Organization (organização internacional para padronização)
LCD	Liquid Crystal Display (Tela de Cristal Líquido)
MAC	Media Access Control (Controle de acesso de mídia)

Abreviatura	Significado
NAFTA	North American Free Trade Agreement (tratado norte-americano de livre comércio)
NEMA	National Electrical Manufacturers Association (associação nacional de fabricantes elétricos)
PAC	Power Analysis & Control (controle e análise da potência)
RJ	Registered Jack (conector fêmea normalizado)
Ligações por terminal de olhal	Ligações por terminal de olhal
RS:	Anteriormente: Radio Selector (seletor de rádio); hoje em dia, principalmente: Recommended Standard (padrão recomendado)
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol (Protocolo de controle de transmissão / protocolo de Internet)
THD	Total Harmonic Distortion (distorção harmônica total)
THD-R	Relative THD (THD relativa)
UL	Underwriters Laboratories Inc.
VDE	Verein der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V (confederação da eletrotécnica, eletrônica e técnica da informação)
VKE	Verknüpfungsergebnis (resultado da operação lógica)

Glossário

Bus

Via de transmissão comum, ao qual estão ligados todos os participantes do bus. Tem duas extremidades definidas. O PROFIBUS é um bus com um cabo bifilar ou um condutor de fibra ótica.

Diagnóstico

Identificação, localização, visualização e restante avaliação de erros, falhas e mensagens.

O diagnóstico disponibiliza funções de monitoração que são executadas automaticamente durante o funcionamento da instalação. Dessa forma, minimiza-se os tempos de colocação em operação e os tempos de paragem. A disponibilidade dos sistemas aumenta.

Endereço PROFIBUS

Todos os participantes do bus recebem um endereço de PROFIBUS inequívoco utilizado para identificar o participante do bus no PROFIBUS.

PROFIBUS

PROCESS FIELD BUS, norma européia de processamento e de barramento de campos definida no PROFIBUS, norma EN 50170, volume 2 PROFIBUS. Estabelece características funcionais, elétricas e mecânicas para um sistema de fieldbus de transmissão em série por bit.

PROFIBUS é um sistema de bus que interliga sistemas de automação compatíveis com PROFIBUS e com aparelhos de campo ao nível da célula e do campo.

Sistema de bus

Todas as estações ligadas fisicamente através de um cabo de bus formam um sistema de bus.

Índice

A

Abertura do painel de controle
  Dimensões, 171
Ajudas de acesso, 11
Aplicar a corrente de medição, 101
Aplicar a tensão de medição, 100
Aplicar tensão de alimentação, 90
Armazenagem, 65, 177
Arquivo GSD, 12
Auxiliares de montagem, 66
Avisos gerais de segurança, 15

C

Calibração, 159
Características, 17
Casaco para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 178
CD
  Conteúdo, 12
Chão condutor, 178
Código de erro, 38, 57
Código de função, 60
Código de função do Modbus, 38, 44, 45, 56, 59, 60
Colocação em operação, 89
  Aplicar tensão de alimentação, 90
  Definir o idioma, 92
  Definir o tipo de conexão, 94
  Parametrizar o aparelho, 91
  Requisitos, 89
Compensação de temperatura, 64
Condições ambientais, 64
Conhecimentos básicos necessários, 11
Contador, 30
Contadores, 18
Contato
  Local, 13
  Problemas técnicos, 13
Conteúdo
  CD, 12

D

Definir o idioma, 92
Descarregar, 177
Desmontagem, 70
Diagnóstico do aparelho, 43
Dimensões, 171
  Abertura do painel de controle, 171
  Dimensões da estrutura, 172
  Distâncias, 173
  Distâncias envolventes, 174
  Terminal de olhal, 165
Dimensões da estrutura, 172
Diretivas relativas a componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 177
Distâncias, 66, 173
Distâncias envolventes, 174
Duração do impulso, 35

E

Eliminar, 160
Embalagem, 65
Endereço do suporte, 13
Entrada digital, 35
Escopo de fornecimento, 12
Exemplos de conexão, 80

F

Falha de rede, 34
Folha de comentários, 176
Formato de montagem, 19
Funções de monitoração, 19

G

Grandezas de medição, 26
  Visualização, 24
Grandezas de medição do Modbus, 38
Guia, 59

I

ID de objeto, 60
Idioma, 92
Indicação de sobrecarga, 23
Informações adicionais
  SENTRON PAC3200, 14
Interface, 19, 61
Interface de comunicação, 61
Introduzir a tensão de medição, 97

L

Ligação à terra dos armários, 178
Ligação por terminal de olhal
  Pinagem, 76
Ligações por terminal de olhal
  Características técnicas, 165
Limpeza, 159
Local de montagem, 63
  Ventilação, 64
Lugar em pé junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 178
Lugar sentado junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 178

M

Máscara de bits, 43
Medidas de montagem, 66, 171
Medidas de proteção quando junto de componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 178
Mesa para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 178
Modbus
  Entradas digitais, status, 43
  Saídas digitais, Status, 43
Módulos sensíveis a cargas eletrostáticas, 177
Montagem
  Procedimento, 66

O

Offset, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 59

P

Parametrização
  Ajustes do aparelho, 127
  Colocação em operação, 91
Parametrizar o aparelho, 91
Parâmetros
  Comando, 59
  Comunicação, 56
  Informação do aparelho, 60
  Parâmetros de ajuste, 45
  Status, 44
Parâmetros de ajuste, 45
Parâmetros de comunicação, 56
Parâmetros de identificação do aparelho, 60
Parâmetros de status:, 44
Parâmetros do comando, 59
Polaridade, 101
Posição de montagem, 63
Problemas técnicos
  Contato, 13
Procedimento
  Montagem, 66
Proteção, 20
Pulseira para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 178

R

Reciclar, 160
Registro, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56
Reparação, 160
  Perda da garantia, 160
Requisitos
  Colocação em operação, 89

S

Saída digital, 34
Sapatos para componentes sensíveis a cargas eletrostáticas, 178
Senha
  esquecido, 157
  Gerenciamento, 152
  Senha padrão, 152
Senha padrão, 152
Sentido da corrente, 23
SENTRON PAC3200
  Informações adicionais, 14
Status do aparelho, 43
Suporte
  Endereço, 13
  Online, 13
Suporte online, 13
Suporte técnico, 14

T

Tarifas, 31
Técnico
  Suporte, 14
Tempo de desligamento, 35
Tensão de alimentação, 19
Tensão de medição, 97
Terminal de olhal
  Dimensões, 165
Terminal de parafuso
  Características técnicas, 166
  Pinagem, 75
Tipo de conexão
  definir, 94
  verificar, 102
Tipos de conexão, 21
  Dependência das grandezas de medição, 24
Transformador de corrente
  Definir a relação de transformação, 98
Transformador de tensão
  Definir a relação de transformação, 96
  Medição, 95
Transporte, 177

V

Validade, 11
Valores médios da potência, 18, 30
Valores-limite, 32
Valor-limite, 44
  Definição, 32
  Interligação, 32
Valor-limite excedido, 33, 44
Variantes do aparelho, 18
Ventilação
  Local de montagem, 64
Verificar a embalagem, 65
Visualização
  Grandezas de medição, 24